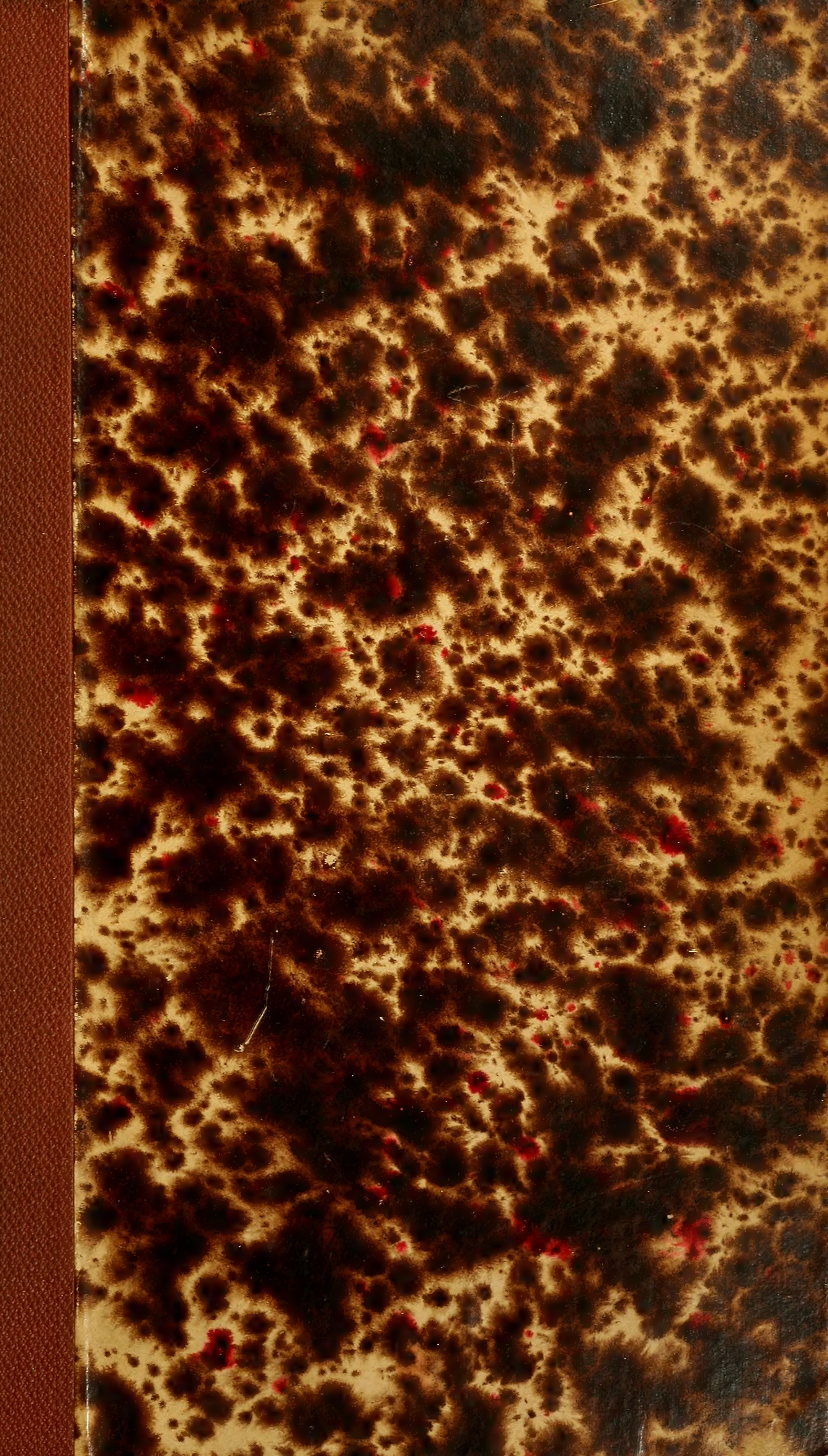
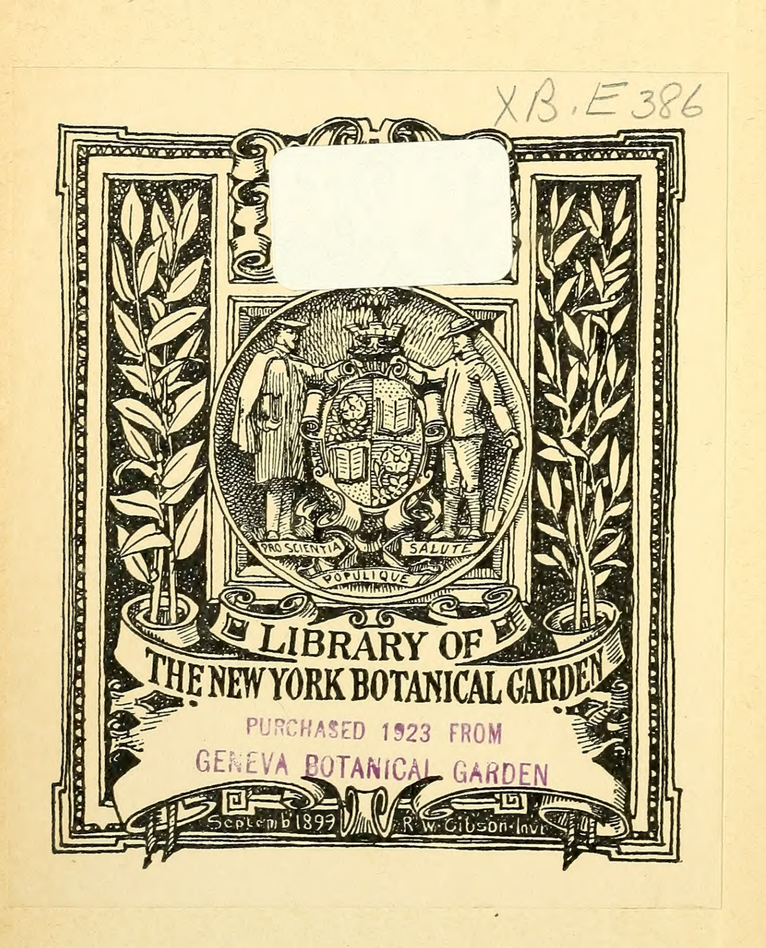



XB.E386
PRO SCIENTIA
SALUTE
POPULIQUE
LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
PURCHASED 1923 FROM
GENEVA BOTANICAL GARDEN
Septemb 1899
R. W. Gibson Inv

* Vol. 1 pp. 401-480 missing (dupl. of Vol. 2 pp. 401-480 in their place)



Beihefte

zum

Botanischen Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Jahrgang 1891.

CASSEL
Verlag von Gebrüder Gotthelft.
1891.

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Geschichte der Botanik.

II. Kryptogamen im Allgemeinen:

III. Algen:

IV. Pilze:

V. Flechten:

VI. Muscineen:

VII. Gefässkryptogamen:

VIII. Physiologie, Biologie, Anatomie u. Morphologie:

IX. Systematik und Pflanzengeographie:

X. Palaeontologie:

XI. Teratologie und Pflanzenkrankeiten:

XII. Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

XIII. Techn., Handels-, Forst-, ökonom. und gärtnerische Botanik:

XIV. Botanische Gärten und Institute:

XV. Sammlungen:

XVI. Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc.:

XVII. Varia.

Autoren-Verzeichniss:

Beihefte

zum

Botanischen Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Jahrgang 1891.

Heft 1.

CASSEL

Verlag von Gebrüder Gotthelft.

1891.



Das rege Interesse, welches von immer weiteren Kreisen dem „Botanischen Centralblatt“ entgegengebracht wird, sowie der vielfach geäusserte Wunsch nach einer Vermehrung des Inhaltes desselben, entsprechend der immer mehr anwachsenden botanischen Litteratur, haben Redaction und Verlag des „Botanischen Centralblattes“ veranlasst, eine wesentliche Erweiterung des sich immer mehr unter den Fachgenossen verbreitenden Blattes durch Beihefte zu demselben ins Auge zu fassen.

Wir hoffen, durch Begründung solcher, vom Anfange des Jahres 1891 ab in zwanglosen Heften erscheinenden

Beihefte zum Botanischen Centralblatte,

die nur Referate und zusammenfassende Uebersichten enthalten sollen, in die Lage zu kommen, dass die neuen Erscheinungen auf den verschiedensten Gebieten der Botanik schneller und vollständiger als bisher referirt werden können. Die „Beihefte“ werden also eine Ergänzung des referirenden Theiles des Hauptblattes, des „Botanischen Centralblattes“, sein und trotz ihrer Selbständigkeit einen integrirenden Theil desselben bilden. Dies wird dadurch erreicht werden, dass der Inhalt der „Beihefte“ auch in den Bänderegistern des „Botanischen Centralblattes“ und umgekehrt Aufnahme findet.

Wir hoffen, durch diese je in der Stärke von 5 Bogen erscheinenden „Beihefte“, deren jährlich 7 erscheinen werden, einem lange gefühlten Bedürfnisse abzuhelfen, da der Raum des „Botanischen Centralblattes“ nicht mehr ausreichte, um das sich immer mehr anhäufende Material zu bewältigen und rechtzeitig dem Leserkreise die neuesten Erscheinungen vorzuführen. Unsere Herren Mitarbeiter haben fast ausnahmslos das geplante Erscheinen der Beihefte freudig begrüsst und ihre Mitarbeiterschaft auch für die Beihefte zugesagt, sodass dieselben ganz in dem Sinne des Hauptblattes gehalten sein werden.

Indem wir Ihnen diesen für die Zukunft des „Botanischen Centralblattes" gewiss hochwichtigen Erweiterungsplan ergebenst vorlegen, geben wir uns der Hoffnung hin, dass die von uns beabsichtigten Beihefte in den Kreisen der Leser des Botanischen Centralblattes günstige Aufnahme finden und demselben weitere Freunde gewinnen werden. Wir bemerken dabei, dass die „Beihefte", welche, wie erwähnt, je 5 Bogen stark sein werden, den Abonnenten des Hauptblattes, welche gleich auf alle 7 im Jahre erscheinenden Hefte abonniren, zum ermässigten Preise von 10 Mark 50 Pfg. geliefert werden, während die Hefte für Nichtabonnenten je 2 Mark kosten.

In der Hoffnung, dass unser, nur im Interesse einer gedeihlichen Weiterentwickelung und auf Anregung verschiedener unserer Herren Mitarbeiter gefasster Erweiterungsplan auch Ihren Beifall finden und Sie zum Abonnement der Beihefte veranlassen wird, zeichnen

ganz ergebenst

Redaction und Verlag

des

Botanischen Centralblattes.

Dr. O. Uhlworm. Dr. F. G. Kohl.

Gebrüder Gotthelft,

Verlagshandlung.

Kanitz, A. Haynald Lajos bibornok mint botanikus. [Cardinal L. von Haynald als Botaniker.] 8⁰. 15 S. Pozsony (Pressburg) 1889.

Am 15. October 1889 feierte Cardinal-Erzbischof Dr. Ludwig von Haynald, weil seit längerer Zeit leidend, in aller Stille sein fünfzigjähriges Priesterjubiläum und veröffentlichten dessen Verehrer aus diesem Anlasse ein Album, in welchem der Jubilar die wohlverdiente Würdigung seiner Verdienste um die Kirche, Gesellschaft, Wissenschaft und den Staat erfährt. Wir sehen den Gefeierten bereits im jugendlichen Alter botanisiren, erfolgreiche Verbindungen anknüpfen, bewundern dessen mit grossen Geldopfern zu Stande gebrachte botanische Bibliothek und Pflanzensammlung, sowie die Munificenz, mit der derselbe botanische Bestrebungen in allen Welttheilen gefördert und „post exactos episcopalis tyrocinii annos“ litterarisch gewirkt hat. Zum Schlusse liefert der Verf. eine Liste jener Pflanzen, welche dem Jubilar gewidmet worden sind.

Wir schliessen mit dem Wunsche, dass der edle Kirchenfürst noch recht lange in der angedeuteten Richtung wirken möge!

Knapp (Wien).

Hansgirg, A., Ueber neue Süsswasser- und Meeresalgen und Bakterien mit Bemerkungen zur Systematik und über den Einfluss des Lichts auf die Ortsbewegungen des *Bacillus Pfefferi* nob. (Sitzungsberichte der böhm. Gesellschaft d. Wissenschaften. Prag 1890. p. 3—34. 2. Taf.)

Die Arbeit behandelt folgende Gegenstände:

I. Süsswasser- und Meeresalgen.

Eine Anzahl neuer Formen, die Verf. 1888 und 1889 sammelte, werden beschrieben und zum Theil abgebildet; die Süsswasseralgen stammen aus Böhmen, Krain, Istrien und Dalmatien, die Meeresalgen von den Küsten der beiden letztgenannten Länder. Folgende Formen werden angeführt:

Chantransia incrustans nov. spec. Süsswasser. Istrien.
Phaeophila horrida nov. spec. Marin. Istrien.
Aphanochaete globosa Nordst. var. nov. *minor*. Süsswasser. Istrien.
Endoclonium (?) marinum nov. spec. Erste marine Art der Gattung an den Küsten von Istrien und Dalmatien. *Var. submarinum* im Brackwasser.
Endoclonium (?) rivulare nov. spec. Süsswasser. Istrien. Dalmatien.
Hormiscia implexa De Toni var. nov. *minor*. Marin. Istrien. Dalmatien.
Hormospora subtilis spec. nov. Süsswasser. Kärnthen.

H. nov. var. *submarina.* Brackwasser und Meer. Istrien.
Raphidium polymorphum Fres. nov. var. *anguineum.* Krain.
Scenedesmus quadricauda Bréb. nov. var. *bicaudatus.* Böhmen.
Oocystis pusilla nov. sp. Krain, Istrien, Dalmatien.
Gloeotaenium Loitlesbergerianum nov. gen. et spec. Krain, Kärnthen, zuerst von Loitlesberger in der Ischler Au gefunden.

Verfasser stellt die neue Gattung wegen der eigenthümlichen Structur der Gallerthülle etc. zu einer neuen Gruppe der chlorophyllgrünen Algen: Gloeotaenieae, die mit der neulich von De Toni aufgestellten Tribus der Desmidiaceae: Spirotaenieae eine besondere Familie zu bilden hat. Diese neue Familie der Pseudodesmidiaceae, wie Verf. sie benennt, steht im Systeme zwischen Palmellaceae und Desmidiaceae.

Trochiscia psammophila nov. spec. Böhm. Schweiz.
Dactylococcus sabulosus nov. spec. Böhmen.
Stichococcus bacillaris Näg. nov. var. *duplex.* Böhmen.
Cosmarium trilobulatum Reinsch var. nov. *minus.* Böhmen.
C. aphanichondrum Nordst. var. nov. *calcareum.* Böhmen.
Staurastrum intricatum Dess. var. nov. *minus.* Böhmen.
Leptochaete marina nov. spec. Erste marine Art der Gattung. Istrien. Dalmatien.
Tolypothrix penicillata Thr. var. nov. *tenuis.* Süsswasser. Istrien. Dalmatien.
Nostoc cuticulare Bor. et. Flah. var. nov. *anastomosans.* Böhmen.
Microcoleus polythrix nov. spec. Marin. Istrien. Dalmatien.
M. hospita nov. spec. Sowohl im Meer — Istrien — als auch im Süsswasser — Krain, Kärnthen —.
M. cataractarum nov. spec. Krain.
Oscillaria rupicola nov. spec. Böhmen.
O. intermedia Crouan var. nov. *phormidioides.* Böhmen (Salzwassersümpfe). Triest.
Lyngbya investiens nov. spec.
L. semiplena J. Ag. nov. var. minor
L. longearticulata nov. spec.
L. minuta nov. spec.
Spirulina adriatica nov. spec.
} sämmtlich im adriatischen Meer.
Clostidium setigerum Krch. var. nov. *rivulare.* Süsswasser. Istrien.
Allogonium Wolleanum Hansg. var. nov. *calcicolum.* Süsswasser. Dalmatien.
Pleurocapsa fluviatilis Lagerh. var. nov. *subsalsa.* Brackwasser. Istrien.
Coelosphaerium anomalum Hansg. nov. var. *minus.* Böhmen.
Aphanocapsa concharum nov. sp. Marin. Istrien.
A. fonticola nov. sp. Böhmen.
Chroococcus fuscoviolaceus nov. sp. nebst var. nov. *cupreofuscus.* Böhmen.

II. Aërophytische und im Meer lebende Bakterien.

Die hier aufgeführten und sämmtlich abgebildeten Formen stammen zum kleinen Theil aus dem adriatischen Meer, woselbst an der Küste von Istrien gesammelt wurden:

Crenothrix marina nov. spec., erste marine Art der Gattung.
Leptothrix subtilissima nov. spec. und *Beggiatoa arachnoidea* Rbh. var. nov. *marina.*

Alle übrigen Formen stammen aus Prag und Leipzig, 2 davon finden sich an den feuchten unreinen Scheiben von Gewächshäusern — Bacillus fenestralis nov. spec. und Leucocystis fenestralis nov. spec. —, die anderen sind sämmtlich „Kellerbakterien", die sich in feuchten, alten Weinkellern aufhalten. Folgende neue Formen werden aufgeführt:

Cladothrix cellaris, Bacillus Pfefferi (Leipzig), *Sarcina cellaris, Ascococcus cellaris* nebst var. *major, Mycothece urothece, Leucocystis schizocystis, L. urococcus, L. cellaris, Myacanthococcus cellaris, Hyalococcus cellaris* Hansg. var.

minor et *ovalis*, *Mycotetraedron cellare* nov. gen. et sp., *Micrococcus oinophilus* nebst var. *minor*.

Bezüglich des Bacillus Pfefferi macht Verf. die Mittheilung, dass dieser im Dunkeln lebende und dabei immer unbewegliche Bacillus bei genügender Temperatur (18—20° C) am Licht unter sonst normalen Verhältnissen in den Schwärmzustand übergeht. Die Bewegungen sind an verschiedenen Exemplaren ungleich gross; an im Zimmer cultivirten, übrigens dunkelgehaltenen Stäbchen des Bacillus gelang es schon am 4. Tag nicht mehr, durch Belichtung den Schwärmzustand hervorzurufen. Ursachen für dieses Verhalten können nur gemuthmasst werden. Da Geisseln an den Stäbchen des Bacillus fehlen, so glaubt Verf., dass die Bewegungen auf ähnliche Weise, wie bei den ebenfalls cilienlosen Fäden der Beggiatoa- oder Spirochaete-Arten zu Stande kommen.

III. Bemerkungen zur Systematik der Algen (Chloro- und Myxophyceen) und Bakterien.

Von diesen Bemerkungen mag zunächst angeführt werden, dass Verf. die sog. arthrosporen Bakterien unter dem Namen Mycophyceen zwischen die Algen und sog. endosporen Bakterien stellt. Diese neue Unterclasse der Bakterien soll die Familien der Crenothrichaceen, Leptothrichaceen, Myconostocaceen und Mycococcaceen umfassen. Die zweite Unterclasse der sog. endosporen Bakterien oder Eubacteriaceen umfasst blos solche Formen, welche die endogene Dauersporenbildung zeigen.

Unter anderem giebt Verf. noch eine auf neuere Untersuchungen gestützte Eintheilung der Confervoideen:

A. Veget. Zellen mehrkernig: 1. Fam. *Sphaeropleaceen*. 2. Fam. *Confervaceen* (Unterfam. *Anadyomenaceen*, *Cladophoraceen*, *Pithophoraceen*, *Confervaceen*), 3. Fam. *Gomontiaceen*. 4. Fam. *Botrydiaceen*. 5. Fam. *Sciadiaceen*.

B. Veget. Zellen einkernig: 6. Fam. *Cylindrocapsaceen*. 7. Fam. *Oedogoniaceen*. 8. Fam. *Coelochaetaceen*. 9. Fam. *Trentepohliaceen*. 10. Fam. *Ulothrichaceen* (Unterfam. *Ulvaceen*, *Blastosporeen* Reinke = *Prasiolaceen* Imhäuser, *Ulothricheen*, *Chaetophoraceen*, *Entocladiaceen*).

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Bennett, A. W., Reproduction among the lower formes of vegetable life. (Transactions of the Biological Society of Liverpool. Vol. IV. p. 97—114. Pl. II. und III.)

In der vorliegenden kleinen Schrift werden die Fortpflanzungsverhältnisse bei einigen Algenclassen in der Weise behandelt, dass Verf auf die den verschiedenen Fortpflanzungsarten gemeinsamen Erscheinungen (Beweglichkeit, Auftreten lebhafter Farben, wie im sogen. Augenfleck und dergl.), aufmerksam macht und an manchen Abtheilungen die Differenzirungen von der Isogamie zur Oogamie demonstrirt. Was den letzten Punkt betrifft, so hätte bei den Phaeophyceen (Zoosporeae, Ectocarpus siliculosus, Cutleria) als höchst entwickeltes Glied noch Fucus angefügt werden können, denn die Eier geben dadurch, dass sie vor der Befruchtung ausgestossen werden, deutlich zu erkennen, dass sie sich aus Planogameten, resp. Zoosporen, entwickelt haben. Das Vorhandensein eines rothen Pigmentflecks bei den Zoosporen und Antherozoidien vergleicht Verfasser mit dem Auftreten lebhafter Farben bei Reproductionsorganen der höheren Pflanzen und Pilze in den Fällen,

wo man keine Beziehungen zur Aussenwelt (Insekten und dergl.) finden kann: er bezeichnet dies als ein ungelöstes Problem.

Der Unterschied zwischen Reproduction und Propagation ist bei niederen Pflanzen noch nicht scharf ausgeprägt: das zeigt sich in der Möglichkeit, dass bei einigen Chlorophyceen Zoogameten auch ohne Copulation sich direct zu neuen Pflanzen entwickeln können, ferner in der Abhängigkeit der geschlechtlichen oder ungeschlechtlichen Fortpflanzung von äusseren Umständen, wie bei Hydrodictyon (nach Klebs). Schliesslich könnte man den Vorgang der Befruchtung auch als eine Art Ernährung ansehen, indem die betreffende Zelle einen Stoff aufnimmt, der ihr gewisse Eigenschaften und die Fähigkeit zu einer weiteren Entwickelung verleiht.

Ref. muss sich begnügen, einige Punkte aus dem Inhalt der Abhandlung hervorgehoben zu haben: der ganze Ideengang des Verfassers lässt sich nicht wohl in Kürze wiederholen und die angeführten Thatsachen sind, wenn auch zum Theil erst durch die allerneuesten Forschungen, bekannt. Als neu führt Verf. die Beobachtung an, dass die Desmidieen während der Theilung beständig in zitternder Bewegung begriffen sind.

Möbius (Heidelberg).

Cleve, P. T., Dictyoneis Cleve nov. gen. Note préliminaire. (Le Diatomiste. 1890. No. 2. p. 14.)

Schalen verlängert von variabler Form, die Mitte eingeschnürt oder nicht eingeschnürt. Die beiden Endknoten der Mittellinie entgegensetzt gekrümmt, Structur eine doppelte. Die innere Lage zeigt feine Punkte, welche nach drei Directionen hin in Linien geordnet sind. Die äussere Schicht besteht aus blasenförmigen Zellen, welche am Schalenrand rangirt sind. —

Synonyme: Navicula p. p. Pseudodiploneis A. Lehm. p. p. Mastogloia p. p.

Hierher gehören:

Dictyoneis Navicula Cleve, *D.* (*Navicula*) *Jamaicensis* Grev. Syn. *Mastogloia reticulata* Peragallo, *Navicula Ceylanensis Leud.* Fortmorel, *D. Thumii* Cleve, *D.* (*Mastogloia*) *panduriformis* Cleve, *D. Pantocsekii* Cleve Syn. *Navicula mastogloidea* Pant. foss. Bac. Ung. II tab. 26, Fig. 387. *D.* (*Navicula*) *marginata* Levis. a) forma typica: Syn. *Navicula marginata* Levis, *Nav. strangulata* Grev., *Nav. reticulata* Grun., *Mastogloia reticulata* Grun., *Nav. Kossuthii* Pant. — forma curta: Syn. *Navicula Janischii* Castracane, *Mastogloia reticulata var. Japonica Brun.* — forma *elongata*: Syn. *Pseudodiploneis commutata* Cleve; — forma lateribus maxime convexis: Syn. *Mastogloia Clevei* Brun.; *D.* (*Navicula*) *mastogloidea* Pant., *D.* (*Mastogloia*) *rugosa* Temp. Br.

Die lebenden Arten sind Bewohner des warmen Meeres. Die fossilen Arten sind in Ungarn, auf Neu-Seeland und in Japan gefunden worden.

Pantocsek (Tavarnok).

Maskell, W. M., Further notes on the Desmidieae of New-Zealand with descriptons of new species. (Transactions and Proceedings of the New-Zealand Institute. Vol. XVI. p. 3—32 mit 6 Tafeln. Wellington 1889.)

An neuen Arten stellt Verf. folgende auf (die Diagnosen sind in englischer Sprache abgefasst):

Sphaerozogsma compressum ähnelt dem *Sph. bambusinoide* Archer, *Euartrum mammatum* zu *Eu. cuneatum tener* zu stellen, *Eu. rotundum* zu *Eu. pingue* Elfving zu bringen, *Eu. expansum*, *Eu. undulosum* aus der Verwandtschaft des *Eu. incrassatum* Nordst., *Eu. irregulare* mit gewissen Formen des *Eu. binale* zu verwechseln, *Cosmarium variabile* nähert sich dem *C. anceps* Lundell, *C. Turnerianum* verwandt mit *C. cyclicum* Lundell, *C. subcyclicum*, *C. heliosporum* zur Reihe des *C. crenatum* gehörig, *Xanthidium intermedium* hält ungefähr die Mitte zwischen *Cosmarium* und *Xanthidium*, *Staurastrum subamoenum* zur Verwandtschaft des *St. capitulum* Brébisson gehörig. *St. ventricosum* zuerst als Varietät von *S. proboscideum* Brébisson angesehen, *St. splendidum*, vielleicht auch Form vom *St. aculeatum* Ehrh., *C. pseudoligacanthum* ungefähr vom Ansehen des *St. oligocanthum* Bréb., *St. spinuliferum* zur Reihe des *St. hirsutum* Ehrh. gehörig, *St. pseudassurgens* unterscheidet sich von *St. assurgens* Nordst., *Penium incrassatum*, ob neue Art?, vielleicht mit *P. lagenaroide* Bizzet zu vereinigen. Die 6 Tafeln enthalten 61 Abbildungen.

E. Roth (Berlin).

Richards, H. M., Notes on *Zonaria variegata* Lamx. (Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. Vol. XXV. 1890. pp. 83—92, with plate.)

Beschreibung einer eigenthümlichen Structur des Zonaria-Thallus, an Z. variegata aus Bermuda beobachtet.

Nach Vergleich des Baues, des Wachsthumsmodus und der Fortpflanzung bei den verschiedenen Dictyotaceen-Gattungen beschreibt Verf. die Anatomie von Z. variegata. Auf dem Thallus sieht man feine Längsstreifen und kreuzweise, sehr offenbar concentrischen Linien. Er wächst durch Theilung einer randständigen Reihe von backsteinförmigen Zellen und besteht in seinen ausgewachsenen Theilen aus fünf bis neun Zellschichten, einer grosszelligen Markschicht und zwei dünnzelligen Rindenschichten, deren jede eine Dicke von zwei bis vier Zellen hat. Jede ursprüngliche Zelle der oberflächlichen Schichten wird bald in viele kleine Zellen getheilt.

Auf Schnitten senkrecht zur Thallusoberfläche hat Verf. ein bisher unbeschriebenes Ueberschlagen der Rindenzellen nach dem Thallusrande bemerkt. Dieser Umstand kommt mehr oder minder regelmässig vor und veranlasst die obengenannten Erscheinungen von concentrischen Linien auf dem Thallus.

Zum Beginn der Entwickelung einer solchen Zone wird jede von einer Reihe der Markzellen in drei oder vier Zellen durch Wände parallel zur Thallusoberfläche getheilt. Zu derselben Zeit beginnen die darüberliegenden Zellen der äussersten Rindenschichten sich aufzulösen und ihre Wände zu verschwinden. Gleichzeitig vergrössern sich die nächsten unter diesen absterbenden Zellen liegenden Rindenzellen und werden endlich durch Wachsthum der Markzellen so ausgestossen, dass ihre vorderen (nach dem Thallusrande gerichteten) Enden die der verschwundenen Enden ersetzen. Die vorderen Enden der äussersten Rindenzellen, die hinter der abgestorbenen Zone liegen, bleiben frei und wachsen nun zu überschlagenden Zellreihen aus. Der Ueberschlag hat eine Länge von nur wenigen Zellen. Um die Ursache dieser charakteristischen Bildungen erklären zu können, muss man die lebenden Pflanzen studiren, was dem Verf. unmöglich war.

Anhangsweise berichtet Verf. über abnorme Theilungen des Inhaltes einiger Tetrasporangien von Dictyota ciliata. In vielen Fälle

beobachtete er mehrere unregelmässig gestellte Querwände, die den Inhalt in mehrere (von unbestimmter Zahl) Theile trennen.

Humphrey (Amherst, Mass.).

Haberlandt, G., Zur Kenntniss der Conjugation bei Spirogyra. (Sitzungsber. d. k. Acad. d. Wissenschaften in Wien. Bd. XCIX. I. 1890. p. 390—400. I. Taf.)

Der so viel studirte Conjugationsvorgang bei Spirogyra ist hier zum ersten Male — von beiläufigen Bemerkungen Overton's abgesehen — hinsichtlich der gegenseitigen Beeinflussung der sich zur Copulation anschickenden Zellen untersucht, namentlich hinsichtlich der Frage, wie es kommt, dass die beiden Copulationsschläuche mit solcher Sicherheit auf einander treffen und dass sie überhaupt nur an den einander zugekehrten Seiten der betreffenden Fäden auswachsen. Dabei ergab sich Folgendes: 1) Die mit einander correspondirenden Copulationsschläuche von Spirogyra quinina werden nicht gleichzeitig angelegt. Der ältere (männliche oder weibliche) Schlauch bestimmt, höchst wahrscheinlich durch chemische Reizung, den Ort der Anlage des mit ihm correspondirenden Schlauches. So kommt es, dass die Schläuche einander meist ziemlich genau opponirt sind. 2) Ist die Opposition keine genaue, so führen die Schläuche entsprechende Reizkrümmungen aus, um aufeinander zu treffen. Voraussichtlich handelt es sich hierbei um chemotropische Krümmungen. 3) Die Kerne der conjugirenden Zellen treten in der Regel schon frühzeitig in die wachsenden Copulationsschläuche ein. 4) Die Contraction des Protoplasten der weiblichen Zellen, beziehungsweise seine Umgestaltung zur Gamete, ist die Folge einer directen Reizwirkung seitens der männlichen Zelle. Stirbt letztere vorher ab, so wächst der Copulationsschlauch der weiblichen Zelle noch eine Zeit lang negativ weiter und kann dabei eine beträchtliche Länge erreichen.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Reinke, J., Uebersicht der bisher bekannten Sphacelariaceen. (Berichte d. Deutsch. bot. Gesellschaft. 1890. p. 201—215.)

In seiner Algenflora der westlichen Ostsee hat Verf. die um den Typus von Sphacelaria sich gruppirenden Phaeosporeen provisorisch nur als Sphacelarieen, als Unterfamilie der Ectocarpeen zusammengefasst; ausgedehntere spätere Studien führten ihn dann zu der Ueberzeugung, dass es möglich und zweckmässig sei, die Sphacelariaceen als selbständigen Typus neben die Ectocarpeen zu stellen. Isthmoplea gilt nicht mehr als Bindeglied zwischen Ectocarpeen und Sphacelariaceen, sondern lediglich als Glied der Ectocarpeen. Das den Sphacelariaceen am nächsten kommende Genus der Ectocarpeen ist Lithoderma, vielleicht die phylogenetische Wurzel der Sphacelariaceae. Das gemeinsame Merkmal, welches allen Sphacelariaceen mit absoluter Constanz zukommt und allen übrigen Phaeosporeen fehlt, ist merkwürdiger Weise ein histochemisches: Schwarzfärbung des Thallus bei Behandlung mit Eau de Javelle; diese Färbung, welche bei längerem Verweilen der Objecte in der Flüssigkeit verschwindet, ist lediglich eine Reaction der Zellwand. Die 10 Gattungen (worunter 4 neue), welche zu

den Sphacelariaceae zu rechnen sind, ordnet Verf. folgendermassen an: a) Sphacelariaceae crustaceae. Vegetative Axen fehlen, die Fruchtstiele entspringen direct aus der sehr grossen Basalscheibe: 1. Genus Battersia n. g. Geschichtete Krusten vom Habitus einer Ralfsia, deren oberster Zellschicht die in Sori beisammenstehenden einfachen oder wenig verzweigten Fruchtstiele entspringen; uniloculäre Sporangien terminal an den Fruchtstielen oder deren Seitenästen. Species: B. mirabilis n. sp. (englische Nordseeküste bei Berwick). b) Sphacelariaceae genuinae: Ausser der relativ kleinen Basalscheibe sind aufrechte vegetative Axen vorhanden. α) Sph. hypacroblastae. Die Auszweigungen entspringen niemals aus der Scheitelzelle. 2. Gen. Sphacella n. g. Axen sämmtlich nur aus einer Zellreihe gebildet. Spec.: Sph. subtilissima n. sp. Kleine dichte Polster an den Zweigen von Carpomitra Cabrerae. Basalscheibe parasitisch im Gewebe der Wirthspflanze; wo sie die Oberhaut der letzteren durchbricht, entspringen dicht gedrängt die aufrechten, wenig verzweigten, einreihigen Axen, an welchen zahlreiche uniloculäre Sporangien theils seitlich auf kurzen Fruchtstielen, theils terminal stehen (Küste d. Balearen). 3. Gen. Sphacelaria Lygb. mit 12 Species: a) autonomae: 1. Sph. olivacea Pringsh, 2. radicans Harv., 3. tribuloides Menegh., 4. Plumula Zanard., 5. cirrhosa Roth., 6. racemosa Grev., 7. plumigera Holmes; b) parasiticae: 8. Sph. Hystrix Suhr msc. Kleine, dichte, 2—4 mm hohe Büschel auf den Zweigen von Cystosiren von den canarischen Inseln. Axen unregelmässig verzweigt, hie und da mit herablaufenden Wurzelfäden. Brutäste dreistrahlig, Strahlen verlängert lanzettlich, in der Mitte etwa doppelt so breit, als an den Enden. Uniloculäre und pluriloculäre Sporangien, wie bei cirrhosa; 9. Sph. caespitula Lyngb.; 10. furcigera Kütz.; 11. Borneti Hariot; 12. pulvinata Harvey. 4. Gen. Chaetopteris Kütz. spec. Ch. plumosa Lyngb. sp.; 5. Gen. Cladostephus mit 3 Sp. Cl. spongiosus Lightf. sp., verticillatus Lightf. sp., antarcticus Kütz. β), Sphacelariaceae acroblastae: 6. Gen. Halopteris Kütz. sp. H. filicina Grat. sp.; 7. Gen. Stypocaulon Kütz. mit 3 Sp.; St. funiculare Mont. sp., scoparium L. sp. und paniculatum Suhr. sp.; 8. Gen. Phloiocaulon Geyler mit 2 Species: Ph. squamulosum Suhr. sp. und Ph. spectabile n. sp., die grösste aller bekannten Sphacelariaceen. Rinde im unteren Theil der Langtriebe pseudoparenchymatisch, scharf getrennt vom Centralkörper, im obern Theil ächt parenchymatisch, nicht scharf gegen den Central-Körper abgesetzt. (Süd.-Australien); 9. Gen. Anisocladus n. g. Die normalen Auszweigungen der Axe, Lang- und Kurztriebe sind immer steril, erstere wie bei Stypocaulon mit lockerem Filz von Wurzelfäden umgeben. Fructification auf kurze, verzweigte, gleichmässig um die Axe vertheilte Adventiväste beschränkt, welche aus den älteren Theilen der Langtriebe hervorsprossen; in den Axeln ihrer Verzweigungen entspringen die Sporangien. Sp.: A. congestus n. sp. vom Habitus des Stypocaulon funiculare. Uniloculäre Sporangien zahlreich in der Axel eines Kurztriebes, kugelig, ziemlich lang gestreckt. Pluriloculäere Sp. einzeln oder zu zweien, höchstens zu dreien in einer Axel, mitunter terminal auf der Spitze eines Kurztriebs, kugelig, viel grösser, als die uniloculären (Südspitze von Afrika, Neuseeland). 10. Gen. Ptilopogon n. gen.

An der stattlichen Pflanze sind Langtriebe, Kurztriebe und verzweigte Blätter zu unterscheiden. Die Berindung der Langtriebe ist ächt parenchymatisch, wie bei Cladostephus. Sporangien finden sich nur an büschelig stehenden Adventivästen, welche am Centralkörper entspringen und die Rinde durchbrechen. Sp. Pt. botryocladus Harv. sp. Uniloculäre und pluriloculäre Sporangien einzeln auf kurzem Stiele in den Axeln der Verzweigungen der Adventiväste; uniloculäre Sporangien eiförmig, pluriloculäre kugelig, wenig grösser, als die uniloculären (Neuseeland). — Zwei graphische Zusammenstellungen veranschaulichen die systematischen Beziehungen der 12 Arten von Sphacelaria unter einander und diejenigen der 10 Gattungen der Sphacelariaceen.

L. Klein (Freiburg i. B.)

Bohlin, Knut, *Myxochaete*, ett nytt slägte bland sötvattensalgerna. [*Myxochaete*, ein neues Genus unter den Süsswasseralgen.] (Bihang till k. svenska Vetenskaps-Akademiens handlingar. Bd. XV. Afd. III. No. 4. 7 pp. 1. Tab. Stockholm 1890.)

Auf den Fäden von Vaucheria sessilis in der Nähe von Stockholm fand Verf. eine kleine epiphytische Alge, die in der Nähe von Chaetopeltis und Aphanochaete steht. Die Zelltheilung geht gewöhnlich in 2, selten in allen 3 Richtungen des Raumes vor sich. Die Chromatophoren sind parietal und gewölbt. Das Assimilationsproduct besteht nicht aus Stärke, sondern aus einem ölartigen Stoff. Von der Schleimhülle jeder Zelle gehen 2 Schleimfäden aus.

Wir geben hier die Diagnose des neuen Genus:

„Thallus discum parenchymaticum, vulgo monostromaticum, irregularem efficiens, in muco involutus, cellulis setis mucosis binis instructis, ramificatio irregularis, ramis aggregatis; cellulae fere isodiametricae, massis chlorophyllaceis singulis, lateralibus, nucleis singulis; pyrenoidea desunt. Zoosporae ignotae.“ — M. barbata.

Nordstedt (Lund).

Gutwiński, R., Materialien zur Algenflora von Galizien. Th. II. Mit 1 lithogr. Tafel. (Separat-Abdruck aus den Jahresberichten der Physiograph. Commission der Akademie der Wissenschaften zu Krakau. Band XXV. 1890.) Berlin (R. Friedländer) 1890.

In dieser Abhandlung giebt Verf. ein Verzeichniss von 287 Algenspecies, die er in der Umgebung von Sniatyn (vorwiegend) und an anderen Localitäten Galiziens gesammelt hat. In dieser Zahl sind 86 Chlorophyllaceae (48 Desmidiaceae), 180 Diatomophyceae und 21 Phycochromophyceae. Als neu werden lateinisch beschrieben und abgebildet:

Tetmemorus laevis (Kütz.) Ralfs., *bifidus* Gutw. n. var., *Cosmarium anceps* Lund *minimum* Gutw. n. var., *C. sublobatum* (Bréb.) Arch. *minutum* Gutw. n. var., *C. trilobulatum* Reinsch *elongatum* Gutw. n. forma, *C. striatum* Boldt. *Galiciense* Gutw. n. var., *C. Meneghinii* Bréb. *octangulariforme* Gutw. n. var., *C. Sniatyniense* Gutw. n. sp., *C. concinnum* Reinsch *β) laeve* Wilh. *major* Gutw. n. form., *C. pseudobotrytis* Gay. *minor* Gutw. n. var., *C. subcrenatum* Hantsch. *subdivaricatum* Gutw. n. var., *C. nitidulum* De Not. *punctulata* Gutw. nov. form., *C. Corbula* Bréb. *Pyreti* Gutw. n. var., *C. caelatum* Ralfs *β) spectabile* (De Not.) Nordst.

minor Gutw. n. form. *C. caelatum* Ralfs. *triverrucosum* Gutw. n. var., *Arthrodesmus glaucescens* Wittr. *papilliferus* Gutw. n. var., *Navicula nana* Greg. *brevis* Gutw. n. forma, *N. alpestris* Grun. *Tatrica* Gutw. n. var., *N. incurva* Greg. *minor* Gutw. n. var., *N. Rabenhorstii* Grun. *linearis* Gutw. n. var., *Stauroneis Tatrica* Gutw. n. spec., *Cymbella excisa* Ktz. *major* Gutw. n. var., *Gomphonema acuminatum* Ehrb. e) *submontanum* Gutw. n. var., *G. assymetricum* Gutw. nov. spec., *Achnanthidium delicatulum* Kütz. *angustatum* Gutw. n. forma, *Ach. subhungaricum* Gutw. nov. spec. *Meridion circulare* c) *forma monstrosa*, *Synedra Sceptrum* Gutw. nov. spec., *Eunotia minima* Gutw. nov. spec. und *Orthosira arenaria* Sm. *granulata* Gutw. nov. var.

Gutwiński (Tarnopol).

Weber van Bosse, Mad. A., Etudes sur des Algues de l'archipel malaisien. I. *Trentepohlia spongophila* n. sp. et *Struvea delicatula* Kütz. (*Cladophora? anastomosans* Harv.) (Annales du jardin bot. de Buitenzorg. 1890. p. 79—94. 2 Taf.)

Der Aufsatz ist eine etwas ausführlichere Bearbeitung des botanischen Theils der „Zoologischen Ergebnisse einer Reise in Niederländisch Ost-Indien", herausgegeben von Max Weber, welcher bereits im Bot. Centralblatt. Bd. XLIII. 1890. p. 118 ff. referirt ist.

L. Klein (Freiburg i. B).

Weber van Bosse, Mad. A., Etudes sur des algues de l'archipel malaisien. II. *Phytophysa Treubii.* (Annales du jardin bot. de Buitenzorg. 1890. p. 165.—188. 3. Taf.)

Die Alge, welche hier neu beschrieben wird, steht Phyllosiphon Arisari Kühn am nächsten und wird mit ihm in die gleiche Familie der Phyllosiphoneae Frank eingestellt, deren erweiterte Diagnose nunmehr lautet: Algae virides in plantis vascularibus terrestribus parasiticae, quae aut ex utriculis filiformibus, ramosis, in spatiis intercellularibus foliorum plantae nutricis aut vesicula parva rotunda, gallam clausam plantae nutricis formante, constitutae sunt. — Evolutio sporarum immobilium aut in ramis utriculi aut in toto vesiculae strato externo apprehenditur. Sporae membrana algae rupta liberantur.

Entophysa hat mit Phyllosiphon die dicken Zellmembranen und zahlreichen Zellkerne gemein, die Sporen gleichen sich hinsichtlich ihres Baues und ihrer Bildung; an Stelle des reichen Gehalts an Amylonkörnern bei Phytophysa finden wir hier Cellulosekörner; die weiteren Differenzen gehen aus der Gattungsdiagnose hervor: Phytophysa nov. gen.: Thallus vesiculam chlorophylligeram in parenchymate Pileae (oreophilae affinis) formans et gallam clausam efficiens. Vesicula membrana crassa circumdata, durante stadio vegetativo protoplasma reticulosum continet. — Ante evolutionem sporarum inter membranam et protoplasma reticulosum stratum crassum protoplasmatis formatur, cujus divisione sporae minutae ovales perplurimae oriuntur — Dein in centro vesiculae cavitas apparet, sacculo cellularum parenchymatosarum circumdata, ipsa verisimiliter protoplasmatis residuo repleta. — Sporae membrana rupta liberatae exeunt per fissuram plantae nutricis. Verisimiliter substantia viscosa, aquam vehementer attrahens inter sporas formata, magni momenti est in ejaculatione sporarum. Phytophysa Treubii nov. spec. Diameter vesiculae usque ad 2.5 mm, longitudo sporarum vulgo 8.5 μ; latitudo sp. v. 3.6 μ;

habitat in omnibus plantae partibus plerumque in cauli, petiolis et gemmis Pileae (oreophilae affinis). Tjibodas prope Pustensor, insulae Javae.

Diese interessante Alge ruft also geschlossene Pflanzengallen hervor, welche den Insektengallen direct an die Seite zu stellen sind, und wie jene eine Larvenkammer enthalten, enthalten diese eine Algenkammer mit einem einzigen Individuum; die Gallen können einfach oder zusammengesetzt (mit mehreren Kammern) sein, im letzteren Falle besitzen sie unbegrenztes Wachsthum und enthalten Algen auf allen Entwickelungsstufen. Die Algenkammer ist nicht von einer Wand besonders gestalteter Zellen umgeben, und nach dem Austritt der Alge ist die Pilea bestrebt, die Wunde durch Korkbildung zu vernarben, so dass mitunter die ganze Höhlung mit Korkzellen ausgefüllt wird. Die Spore dringt, ebenso wie diejenige von Phyllobium in die Lysimachiablätter, ein, indem sie die Epidermiszellen etwas auseinanderdrängt und dann im Innern zur Blase anschwillt. Ein kleiner Celluloseknopf zeigt später allein auf der Epidermis die Eintrittstelle an. Die Membran dieser Blasen ist getüpfelt und diese Protoplasma-erfüllten Tüpfel correspondiren mit den Tüpfeln der benachbarten Pileazellen. Ein sehr merkwürdiger Inhaltsbestandtheil sind die Cellulosekörner, sie werden selten grösser, als 8 μ, besitzen einen Kern, der sich etwas stärker tingirt und einige concentrische Schichten und sollen die Fähigkeit haben, sich durch Theilung zu vermehren. Ob letzteres wirklich direct beobachtet oder nur aus nebeneinander liegenden Bildern erschlossen wurde, ist leider nicht angegeben. Die Bildung und Entleerung der Sporen ist mit besonderer Ausführlichkeit geschildert, die 3 Tafeln sind vorzüglich ausgeführt.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Sonder, Chr., Die Characeen der Provinz Schleswig-Holstein und Lauenburg nebst eingeschlossenen fremden Gebietstheilen. [Inaugural-Dissertation, der philosophischen Facultät der Universität Rostock eingereicht.] 8°. 66 p. Kiel 1890.

Wiederum sind wir in Schleswig-Holstein um ein gutes Stück vorwärts gekommen in der Erkenntniss der einheimischen Pflanzenwelt. Nachdem Prof. Reinke 1889 in seiner „Algenflora der westlichen Ostsee deutschen Antheils“*) den Anfang zu einer eingehenden Untersuchung der Thallophyten der Provinz gemacht hatte, führte Verf. der citirten Schrift im S.-S. 88, W.-S. 88—89 und S.-S. 89 die Bearbeitung der Characeen von Schleswig-Holstein im botanischen Institut zu Kiel unter Leitung von Prof. Reinke aus. Verf. wählte sich, wie er in den einleitenden Worten mittheilt, das Gebiet der Characeen aus einmal, weil die von A. Braun entdeckten grundlegenden Unterscheidungsmerkmale der einzelnen Arten ganz besonders zum Studium anregen, auf der anderen Seite dieses Gebiet von Botanikern weniger betreten ist, wie denn auch über s.-h. Charen keine Special-Studien bekannt geworden sind. Einzelne, oft flüchtige Angaben finden sich bei Weber (Primitiae florae Holsaticae, 1780), bei

---

*) Vgl. das Referat des Referenten in „Humboldt“ IX, Heft 3, sowie das Ref. von Lierau-Hamburg im „Botan. Centralbl.“ XXXVIII, Nr. 12.

Klatt (Flora von Lauenburg, 1865), bei Magnus (Bericht über die botanischen Ergebnisse der Untersuchung der Schlei, 1874), bei Hornemann (Flora Danica). Verf. war für seine Arbeit daher ausser auf das Herbarium des botan. Instituts zu Kiel, zu welchem Nolte, Hansen und Pastor Frölich in Boren namhafte Beiträge geliefert hatten, auf selbständige Forschung angewiesen. Die Arbeit erhebt bei der Ausdehnung des Gebietes, bei der Schwierigkeit der Absuchung der zahlreichen Landseen, die oft gänzlich eines Fahrzeuges ermangeln, bei der Unzugänglichkeit mancher Tümpel, die oft mitten in Kornfeldern liegen, noch keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern sie soll vielmehr für weitere Forschung die ersten Wege ebnen helfen. Aus dem Grunde sind nur solche Arten und Fundorte aufgenommen, von denen Verf. selbst die Formen bestimmt hat, zugleich aber auch jene Arten, deren Vorkommen im Gebiete möglich ist. Dieselben sind im Texte durch kleineren Druck unterschieden. Es sind dies: barbata, jubata, glomerata, tenuissima, batrachosperma.

Die Excursionen des Verf., meist S.-S. 88 und 89 ausgeführt, erstreckten sich von der Königsau bis zur Elbe mit Ausschluss der Nordseeinseln. Wie gross der Reichthum Schleswig-Holsteins an Charen sei, erhellt aus folgenden Angaben: Von den 161 bekannten Spec. und Subspec. kommen 83 ausschliesslich auf der nördlichen, 53 auf der südlichen Halbkugel vor, 25 sind beiden gemeinsam; 51 fallen auf die heisse, 1 auf die arctische, 136 auf die gemässigte Zone. Von diesen zählt Amerika 61, Asien 37, Afrika 47, Australien 44, Europa 55 Arten. Von diesen 55 europäischen gehören wieder 43 oder 78,2 % zu Deutschland und von diesen wieder 34 oder 79,1 % zur schlesw.-holst. Flora. Die Provinz übertrifft an Artenzahl 40mal grössere Länder. „Dieser Artenreichthum findet seine Erklärung darin, dass einerseits andere Gebiete vielleicht weniger eingehend untersucht sind, dass aber andererseits gerade Schlesw.-Holstein eine ganz eigenartige, mannigfach wechselnde Bodenbeschaffenheit bietet, salzige und brackische Gewässer an der Ostsee, zahlreiche Tümpel und Wasserlöcher in den ausgedehnten Heide- und Moorflächen, tiefe grosse Landseen u. s. w. Selbst das massenhafte Auftreten, wie es A. Braun vom Bodensee schildert, findet hier vielfach Analogien, so füllt die ceratophylla oft ganze Teiche aus, hispida bedeckt in mächtigen Exemplaren grosse Flächen der seichteren Landseen. In manchen Gewässern lässt die Charen-Vegetation kaum eine andere Pflanze aufkommen, an sandigen Ufern breitet sich die kaum zollhohe curta in dichten Teppichen aus, dann folgt contraria gesellschaftlich mit ceratophylla, bei grösserer Tiefe kommt Lychnothamnus stelliger hinzu."

An dem von der Bahnlinie Altona-Wamdrup östlich gelegenen Theile von S.-H. finden sich von den im ganzen Gebiete an 524 Arten gesammelten 34 Arten in 129 Formen 464 Fundorte, an dem ungefähr ebenso grossen westlich gelegenen Theile nur 60. „Also in der Marschgegend, wo das Brackwasser an der Nordsee, unzählige Gräben und Canäle auf ein reichliches Vorkommen schliessen lassen sollten, sind sie selten. Dagegen finden sie ihre reichste Entfaltung in Nordangeln, dem südlichen und östlichen Holstein, vornehmlich in der seenbedeckten Plöner und brackwasserreichen Heiligenhafener Gegend. Ref. möchte hinzufügen, dass letztere Partien zu den interessantesten von S.-H. auch in Bezug auf die Blütenflanzen gehören. Die am häufigsten sich findende Art ist

hier, wie auch sonst überall, die foetida und demnächst die fragilis. Von den 11 Formen der foetida ist am verbreitetsten: macroptila incrustata catophloca laxior, von den 6 der fragilis: fr.: longibracteata longifolia. An geeigneten Localitäten sind fast nicht minder häufig: ceratophylla, hispida, aspera und contraria, erstere beiden schlammigen Boden, letztere sandiges und tiefes Wasser liebend."

Nur die Mark Brandenburg besitzt eine so überraschend stattliche Zahl seltener Arten, wie sie S.-H. aufweist. Verf. nennt z. B. die (bei Flensburg) aufgefundene, nach dem um die botan. Erforschung der Herzogthümer hochverdienten Lars Hansen in Husby von ihm benannte Art, ferner die sonst nur am Mittelmeer gefundene, durch ihr unvermitteltes Auftreten im Norden interessante galioides, sowie die freilich etwas abweichende Form der connivens, die Kokeilii, gymnophylla, crassicaulis u. a.

„Die Belegexemplare aller verzeichneten Formen befinden sich im Universitätsherbarium in Kiel."

Es folgt nun unter Beifügung von Bestimmungstabellen eine Aufzählung und Beschreibung der beobachteten Formen und Arten nebst Angabe der geographischen Verbreitung der Arten und des Vorkommens der Formen in der Provinz. Das Material gruppirt sich folgendermassen:

A. *Charae epigynae* A. Br.
 a. *Nitella* Agardh (*Eunitella* A. Br)
  1. *N. syncarpa* Kütz.
  2. *N. capitata* Ag.
  3. *N. opaca* Ag.
  4. *N. flexilis* Ag.
  5. *N. translucens* Ag.
  6. *N. mucronata* A. Br.
  7. *N. gracilis* Ag.
 b. *Tolypella* v. Leonh.
  8. *T. nidifica* v. Leonh.
  9. *T. prolifera* v. Leonh.
  10. *T. intricata* v. Leonh.
B. *Charae pleurogynae* et *hypogynae*
 a. *Lamprothamnus* Nordst.
  11. *L. Hansenii* nov. spec.
  12. *L. alopecuroides* A. Br.
 b. *Lychnothamnus* Rupr.
  13. *L. stelliger* A. Br.
 c. *Chara Vaill.*
  14. *Ch. crinita* Wallr.
  15. *Ch. ceratophylla* Wallr.
  16. *Ch. contraria* A. Br.
  17. *Ch. polyacantha* A. Br.
  18. *Ch. intermedia* A. Br.
  19. *Ch. baltica* Fr.
  20. *Ch. gymnophylla* subsp. *Ch. foet.* A. Br.
  21. *Ch. Kokeilii* subsp. *Ch foet.* Nordst.
  22. *Ch. foetida* A. Br.
  23. *Ch. subhispida* subspec. *Ch. foet.* A. Br.
  24. *Ch. crassicaulis* subsp. *Ch. foet.* A. Br.
  25. *Ch. hispida* L. e. p.
  26. *Ch. rudis* subsp. *Ch. hispidae* A. Br.
  27. *Ch. horrida* subsp. *hispidae* A. Br.
  28. *Ch. aspera* (Deth.) A. Br.
  29. *Ch. curta* subsp. *aspera* Nordst.

30. *Ch. galioides* D.C.
31. *Ch. connivens* Salzm.
32. *Ch. tenuispina* A. Br.
33. *Ch. fragilis* (Desv.) A. Br.
34. *Ch. delicatula* subsp. *fragilis* A. Br.

Den Schluss der mühevollen Arbeit bildet eine Tabelle über Verbreitung der europäischen Charen in 17 Ländern.

Ref. möchte noch bemerken, dass ihm der Zusatz „und Lauenburg" im Titel befremdlich und überflüssig erscheint, da bekanntlich das Herzogthum Lauenburg seit 1867 einen Bestandtheil der preussischen Provinz Schleswig-Holstein bildet.

P. Knuth (Kiel).

Fermi, Claudio, Die Leim und Fibrin lösenden und die diastatischen Fermente der Mikroorganismen. (Centralbl. für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. No. 15. p. 469—474).

Verf. fasst die Resultate seiner umfangreichen Untersuchung über die Fermententwickelung in einer langen Reihe von scharf präcisirten Sätzen zusammen, welche in hohem Maasse auch das Interesse des Botanikers in Anspruch nehmen dürften.

Peptische Fermente. Sie wurden für folgende Pilze nachgewiesen: 1. Milzbrandbacillen. 2. Kochs Vibrio. 3. Finkler-Prior's. 4. Micrococcus prodigiosus. 5. Micrococcus ascoformis. 6. Bacillus ramosus. 7. Bacillus pyocyaneus. 8. Käsespirillen. 9. Bac. Milleri. 10. Bac. Megaterium. 11. Heubacillus. 12. Trichophyton tonsurans. Culturen der genannten Pilze auf Nährgelatine etc. wurden tropfenweise auf erstarrte Gelatine gebracht; Verflüssigung der letzteren zeigt Bildung peptischen Fermentes an. Pilz ohne Ferment erzeugt keine Verflüssigung.

Isoliren konnte V. die Fermente folgender Pilze: 1. Kochs Vibrio. 2. Finkler-Prior's. 3. Micrococcus prodigiosus. 4. Bac. pyocyaneus. 5. Heubacillus. 6. Bac. ramosus. 7. Micrococcus ascoformis. 8. Bac. Megaterium. 9. Bac. Milleri. Von 14 peptische Fermente bildenden Bakterien erzeugten nur 6 dieselben auf Kartoffeln. Beim Vergleiche der peptischen Fermente mit denen des Pepsins, Trypsins und Papaïns ergeben sich nachstehende wichtige Thatsachen:

1, Die Temperaturen, welche auf die peptischen Pilzfermente zerstörend wirken, sind verschieden hohe, z. B. f. Micr. prodigiosus 55° C. Bac. pyocyaneus 60° C, Bac. anthracis 65° C, Kochs Vibrio 65° C, Finkler-Priors 70° C.

2. Eine Temperatur von 65° C. hebt die Wirkung des Papayins auf Gelatine auf.

3. Trypsin auf 50° C erhitzt, wirkt nicht mehr auf Fibrin, auf 60° nicht mehr auf Gelatine.

4. 5. Das Ferment des Bac. Finkler-Prior und Trypsin wirken bei 4° C nicht auf Fibrin und ebenso wie Papaïn bei dieser Temperatur schwach auf Gelatine; alle drei ertragen unbeschadet ihrer Wirksamkeit eine trockene Hitze von 120—140° C während 10'.

6. 7. Bei Gegenwart von 5 $^0/_{00}$ HCl wirken die peptischen Fermente von Kochs Vibrio, Finkler-Priors, Micr. prodigiosus und Bac. pyocyaneus nur auf Gelatine, nicht mehr auf Fibrin. Trypsin ist unter gleichen Verhältnissen auch auf Gelatine unwirksam; ebenso ist das Milzbrandferment bei Gegenwart von 5 $^0/_{00}$ HCl auf Gelatine unwirksam.

8. 1 $^0/_{00}$ Sublimat, 5 $^0/_{00}$ Carbol oder gesättigte Salicylsäure stören die Wirksamkeit der Fermente von Kochs Vibrio, Bac. Finkler-Priors, Micr. prodigiosus, ebenso die von Pepsin (Salicyls. ausg.) und Trypsin auf Fibrin; dies gilt jedoch nicht für Gelatine.

9. 30 $^0/_0$ Sodalösung stört nicht die Wirkung des Ferments von Kochs Vibrio, Finkler-Priors, M. prodigiosus, sowie des Trypsins auf Fibrin und Gelatine.

10. 11. Pepsin wird durch 48stündige Behandlung mit 10 $^0/_0$ Sodalösung vollständig zerstört. Trypsin dagegen löst, mit 10 $^0/_0$ Sodalösung 24 Stunden behandelt, noch Fibrin, 5 Tage in 50 $^0/_0$ Sodalösung gehalten, noch Gelatine.

12. Trypsin wirkt mit 1 $^0/_0$ Essigsäure nicht mehr auf Fibrin, wohl aber auf Gelatine.

13. Fibrin, 48 Stunden in 1 $^0/_0$ Sublimat oder 5 $^0/_0$ Carbol gelegen, ist für Pepsin schwer, für alle anderen Fermente völlig unlöslich.

14. Trypsin, 5 Tage in dest. Wasser oder Thymollösuug behandelt, verliert seine Wirkung auf Fibrin, aber nicht auf Gelatine.

15. Trypsin, 24 Stunden mit dest. Wasser oder Thymollösung bei 37^0 C mit oder ohne Sodazusatz behandelt, wirkt nicht mehr auf Fibrin, wohl aber noch auf Gelatine.

16. 17. Die Fermente üben keine gegenseitige Einwirkung auf einander aus. Von 14 peptischen Pilzfermenten wirken blos 5 auf Fibrin, (Finkler-Priors, Kochs Vibrio), M. prodigiosus (schwach), Millers Bacillus und Käsespirillen.

18. Eieralbumin, Blutserum und diphtheritische Membranen werden von den untersuchten peptischen Fermenten schwer angegriffen.

19. Fibrin lösende Pilzfermente verwandeln das Fibrin in einen nicht durch Hitze, aber durch HNO_3 fällbaren Körper.

20. Gelatine wird von den Fermenten wie von Trypsin leichter gelöst, als Fibrin, ist daher zum Nachweis solcher Fermente zu verwenden.

21. Kein Fibrin lösendes Ferment löst Fibrin in Gegenwart von HCl; nur bei Schimmelpilzen wurde ein Pepsin-ähnliches, nur in Gegenwart von Säuren (0,4 $^0/_0$ HCl) Fibrin lösendes Ferment gefunden.

Diastatische Fermente. Ohne diastatische Fermente waren Staphyl. pyog. citr., Rosahefe, Soorpilz, Micr. ascoform., Micr. prodig., Bac. pyocyaneus; schwach diastatisch wirkend Fäcesbacillen, Bac. pyogen. foet., Bac. aceticus, Heuvibrio, Staph. cer. et flavus, Pneumoniebacillus, Bac. violaceus, Trichophyton tonsurans; stark diast. wirkend dagegen Milzbrand, Kochs Vibrio, Finkler-Priors, Käsespirillen, Bac. ramosus, Bac. Fitz., Heubacillus, Bac. Megaterium, Bac. tetragenus, Millers Bacillus; zweifelhaft bleiben Kaninchensept., B. Zopfii, Typhusbac., Bac. diptheric., B. phosph. — Der Nachweis des diastatischen Fermentes

wurde in der üblichen Weise vorgenommen. Isolirt wurden diastat. Fermente von 1. Milzbrandbac., 2. Kochs Vibrio, 3. Finkler-Priors, 4. Käsespirillen, 5. Bac. Megaterium, 6. Heubacillus und 7. Bac. Millers. Von den interessanten Resultaten der Untersuchung der Eigenschaften der diastatischen Fermente begnügt sich Ref., folgende herauszugreifen:

1. Eine Temperatur von 37 ^{0} C begünstigt die diast. Wirkung der Fermente, welche noch bei + 4 ^{0} und 50 ^{0} C wirksam sind.

2. Erhitzung auf 60 ^{0} C zerstört das diast. Ferment von Kochs Vibrio, eine solche auf 70 ^{0} C alle anderen.

3. Carbol (3 $^0/_0$), Salicylsäure (gesätt.) und Soda (10 $^0/_0$) stören die diast. Wirkung nicht, 5 $^0/_0$ HCl schwächt dieselbe.

6. Gummi arabicum, Inulin, Amygdalin und Salicin scheinen durch diast. Fermente weder umgewandelt, noch durch Pilze vergährt zu werden.

7. Umgewandelte Stärke wird vergährt durch 1. Bac. Fitz. 2. Bac. Megaterium, 3. B. Milleri, 4. Kochs Vibrio, 5. Finkler-Priors Bac., 6. Käsespirillen, 7. B. violaceus. 8. B. pyog. foet., 9. M. tetragenus.

8. Heubacillus und B. ramosus scheinen Stärke in Zucker umzuwandeln, ohne diesen weiter zu vergähren. Vergährung ohne Umwandlung der Stärke wurde für keinen Pilz nachgewiesen.

9. Für Micr. prodigiosus, Rosahefe und andere auf Kartoffel gut gedeihende Pilze konnte auffallender Weise weder Umwandlung, noch Vergährung der Stärke nachgewiesen werden.

10. Ein und derselbe Pilz kann auf eiweiss- und stärkehaltigem Nährboden das peptische und diastatische Ferment bilden und Vergährung der Stärke und des Eiweiss hervorrufen.

Wichtige Erfahrungen sind endlich in einem kurzen Anhang niedergelegt, welche Ref. ebenfalls z. Th. hier wiedergibt. Peptisches und diastatisches Ferment sind als verschiedene Körper aufzufassen; das diastatische ist nicht mehr verbreitet, als das peptische. Die Fermentabsonderung ist eine den Bakterien innewohnende Function und geht ohne besonderen Reiz vor sich. Die peptischen Fermente werden ebensogut auf flüssigen wie auf festen Nährböden, auf peptonisisirtem wie nicht peptonisirtem Eiweiss gebildet; die diastatischen ebenso auf stärkehaltigen wie stärkefreien Nährböden. Auf albuminfreien Nährböden bilden die Pilze im Allgemeinen kein peptisches Ferment: Albumin scheint für die Fermentbildung unentbehrlich zu sein. Pilzfermente haben nichts mit Ptomaïnen zu thun und üben wahrscheinlich keinen besonders schädlichen Einfluss auf den thierischen Organismus aus. Die verschiedenen Pilze bilden auch verschiedene peptische und diastatische Fermente. Jeder Pilz bildet sein besonderes peptisches und diastatisches Ferment.

Kohl (Marburg).

Buchner, Notiz, betreffend die Frage des Vorkommens von Bakterien im normalen Pflanzengewebe. (Sitzungsberichte der Gesellschaft für Morphol. und Physiol. in München. IV. 1889. p. 127.—130.)

Vor einiger Zeit hatte Bernheim zuerst auf der Naturforscherversammlung in Köln, dann in der Münchener medicinischen Wochenschrift

Versuche mitgetheilt, aus denen auf ein normales Vorkommen von Bakterien im Pflanzengewebe, besonders dem von Samen, Knollen zu schliessen war. Bernheim brachte in diesen Organen die Bakterien mit den Keimungsvorgängen in Verbindung, als diese voraussichtlich verursachend, eine Meinung, die auch schon an anderer Stelle laut wurde.

Die Bernheim'schen Versuche wurden vom Verf. wiederholt und nirgends Bakterien vorgefunden, solche Fälle ausgenommen, in denen ein zufälliger Zutritt aus der Luft offenkundig war. Das einzige Mal, wo um ein Partikelchen aus dem Innern eines Maiskorns sich in der Nährgelatine ein „Hof" gebildet hatte, bestand dieser gar nicht aus Bakterien, sondern aus Oel, das in die warme flüssige Gelatine hineindiffundirt war und beim Erkalten sich ausgeschieden hatte. Es wurde dies auch unzweifelhaft dadurch bestätigt, dass einerseits der Hof in sterilisirter Gelatine und mit Maiskörnern, die auf 160° erhitzt worden waren, entstand, dass andererseits ein Hof nur mit den ölreichen Theilen des Samenkorns erhalten werden konnte.

Danach ist also von einem normalen Vorkommen von Bakterien im Pflanzengewebe nicht die Rede.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Fokker, A. P., De grondslag der bakteriologie. (Nederl. Tijdschr. von Geneesk. 1889. Vol. II. No. 12. p. 377—387). — Deutsch unter dem Titel: Die Grundlagen der Bakteriologie. Rede gehalten zu Groningen. 8° 19 p. Leipzig 1889.

Die Art und Weise, wie die Bakteriologie von vielen nicht botanisch geschulten Aerzten betrieben wird, die — „rasch fertig" — alle Tage neue Krankheitserreger entdecken, musste nothwendig zur Reaction führen. Ein Ausdruck dieser Reaction, und freilich wieder ein nicht ernstlich haltbares Extrem, welches in den Bakterien keine selbständigen Organismen, sondern Umwandlungsproducte der Körperzellen („partielle", nicht-actuelle Bionten) erblickt, ist die auch den Botanikern bekannte Béchamp-Wigand'sche Theorie. Zu eben derselben bekennt sich Verf. in seiner beim Niederlegen des Rectorats zu Groningen gehaltenen Rede.

Kronfeld (Wien).

Cohn, Ferdinand, Ueber thermogene Wirkung von Pilzen. (Sitzungsberichte der bot. Sect. d. Schles. Gesellschaft f. vaterländ. Cultur zu Breslau. 1888. p. 150—157).

Verf. hat die von Göppert und Sachs zuerst gemachten Versuche bezüglich der Wärmeentbindung zusammengehäufter Keimpflanzen, Blüten, Zweige etc., da sie fehlerhafte Resultate ergeben hatten, nach einer neuen Methode wieder aufgenommen und ist dabei zu wichtigen Resultaten gelangt, deren vorzüglichstes das ist, dass die erste Erwärmung keimender Gerste etc. bis auf 35° zwar eine Folge des Athmungsprocesses der Keime ist, dass aber die weitere Erhitzung bis über 60° die Wirkung eines den Sauerstoff ozonisirenden und an die Kohlehydrate der getödteten Keime übertragenden Pilzes, Aspergillus fumigatus, ist.

Der von Cohn verwendete Apparat besteht der Hauptsache nach aus einem durch einen Deckel verschliessbaren, verzinnten Blechcylinder von 25 cm

Löcher von 3 mm Durchmesser in etwa 2 cm Entfernung siebartig durchbrochen Durchmesser und Tiefe, der an seinen sämmtlichen Wänden durch kleine ist; der Blechkasten wird in einen grossen Korb derartig eingesetzt, dass zwischen Korb und Kasten überall ein Zwischenraum von 5 cm bleibt, der mit Watte ausgestopft wird; zuletzt wird eine dicke Wattedecke über den Kasten des Deckels gebreitet. Wird dieser mit ca. 5 kg frischen, vorher stark angefeuchteten Malzkeimen locker angefüllt, so findet der Gaswechsel durch die Löcher des Blechkastens und der Watte ungehindert statt, während der Wärmeverlust möglichst vermindert wird. Ein eingesenktes Thermometer zeigt, dass unabhängig von der Lufttemperatnr in den ersten Stunden ein schnelles Steigen der Temperatur bis 35° erfolgt, dann folgt ein langsames Steigen bis etwa 45°, von da geht die Temperaturzunahmne wieder rascher, zuletzt aber sehr langsam bis zu einem Maximum von durchschnittlich 60°, von da sinkt die Temperatur täglich etwa 3—6°. — Weitere Untersuchungen, bei denen ein grosser Glascylinder oder ein Blechkasten mit Glasfenster auf der einen Seite verwendet wurde, zeigten, dass über 35° alles Wachsthum der Keime aufhört, dieselben werden dann bald getödtet, und nun treten Schimmelpilze (Penicillium, Rhizopus) auf. Zwischen 45° und 48° sterben auch das Penicillium und die übrigen Schimmelpilze ab, und es bleibt in der Regel nur ein einziger Pilz lebend, der gerade in hohen Temperaturen das Optimum seiner Wachsthumsenergie findet: Aspergillus fumigatus. Dieser umspinnt mit seinem weissen Mycel die durch die eigene Athmungswärme getödteten Gerstenkeimlinge zu einer fest zusammenhängenden schwammigen Masse, so dass man den ganzen Keimhaufen als ein Ganzes aus dem Apparat herausnehmen kann. Die Temperatursteigerung nach Tödtung der Keimlinge kann nur der energischen Vegetationsthätigkeit des Aspergillusmycels zugeschrieben werden. Das Maximum der Erhitzung, bis 60° und darüber, tritt jedoch erst ein, wenn die blaugrünen Conidien gebildet werden. Die thermogene Function des Aspergillus fumigatus kommt nur zur Geltung bei Zutritt atmosphärischer Luft; eine intramolekulare Athmung, die Verf. anfänglich vermuthete, ist ausgeschlossen. — Durch Kupfervitriollösung sterilisirte Gerstenkörner gaben bei der Keimung nur eine Temperaturerhöhung bis etwa 40°. Bei nachträglicher Infection mit Aspergillus fumigatus steigerte sich die Temperatur bald bis über 55°. — Auch in anderen Fällen von Temperatur-Erhöhungen wie bei Gährungen, der sich bis zur Selbstentzündung steigernden Erhitzung des Heues durch die in ihm eingeleitete sauere Gährung, über die Verf. eingehendere Untersuchungen begonnen hat, dürfte es sich um die Wirkung thermogener Pilze handeln.

Ludwig (Greiz).

Rothert, Wladyslaw, Die Entwickelung der Sporangien bei den *Saprolegnieen.* Ein Beitrag zur Kenntniss der freien Zellbildung. (Separatabdruck aus Cohn's Beiträgen zur Biologie der Pflanzen.) 8°. 58 p. mit 1 Taf. Breslau 1890.

Die deutsche Ausgabe einer Arbeit, welche im Jahre 1887 in polnischer Sprache erschien und über welche bereits im Botan. Centralblatt

(Bd. XXXII, p. 322—329) ausführlich berichtet worden ist. Dieselbe ist, abgesehen von mehreren kleineren Zusätzen und Veränderungen, um einen längeren Nachtrag vermehrt, über den hier allein referirt werden soll.

Der Nachtrag ist veranlasst worden durch zwei während des Druckes der polnischen Ausgabe erschienene Veröffentlichungen über denselben Gegenstand, von Berthold und von Hartog. Die erstere steht völlig im Einklang mit den Resultaten des Ref., der entwickelungsgeschichtliche Theil der zweiten grossentheils desgleichen. Hartog behandelt aber auch die Frage nach der Ursache der Sporangienentleerung; er verwirft die herrschende „Quellungstheorie", wonach die Sporen passiv durch das Aufquellen einer „Zwischensubstanz" aus dem Sporangium herausgepresst würden, und behauptet, dass die Zoosporen activ durch ihre Eigenbewegung das Sporangium verlassen, wobei der im Wasser gelöste Sauerstoff, der einen chemischen Reiz auf sie ausübt, das richtende Agens ist. Diese Theorie Hartog's veranlasst den Verf., die Resultate seiner Versuche mitzutheilen, obgleich sie zu keinem positivem Ergebniss geführt haben. Er zeigt, dass die Begründung Hartog's ganz ungenügend ist, und weist experimentell nach, dass die Saprolegnia-Sporangien sich auch in sehr luftarmem Wasser normal entleeren und dass die Zoosporen derselben überhaupt nicht aërotaktisch sind. Von einem durch Sauerstoff ausgeübten Richtungsreiz kann somit nicht die Rede sein.

Nichtsdestoweniger könnte die Theorie der spontanen Entleerung der Zoosporen, die auch dem Verf. wahrscheinlicher schien, richtig sein. Um zwischen ihr und der Quellungstheorie zu entscheiden, behandelte er Sporangien von Saprolegnia während der Entleerung mit Jodwasser: die Entleerung wurde momentan sistirt, und auch nach Ersatz des Jodwassers durch reines Wasser nicht wieder aufgenommen, was entschieden gegen die Quellungstheorie spricht. Er wiederholte ferner den Versuch Walz's, welcher die Quellungstheorie dadurch bewies, dass die Entleerung durch Zusatz wasserentziehender Mittel sistirt und nach deren Ersatz durch Wasser wieder aufgenommen werden sollte. Verf. fand, dass beides unrichtig ist, was ebenfalls direct gegen die Quellungstheorie spricht; doch lässt sich das beobachtete Verhalten auch mit der Annahme der spontanen Entleerung nicht ganz in Einklang bringen. Wenn trotzdem die Versuchsergebnisse im Allgemeinen der letzteren Theorie viel günstiger sind, als der Quellungstheorie, so werden die Chancen jener doch wiederum dadurch stark vermindert, dass sich Achlya allen benutzten Reagentien gegenüber gerade so verhält, wie Saprolegnia, — während doch für Achlya, deren Sporen unbeweglich sind, eine spontane Entleerung ganz ausgeschlossen ist. Es muss somit vorläufig dahingestellt bleiben, ob bei Saprolegnia die Entleerung der Zoosporen spontan oder durch Quellung einer hypothetischen Zwischensubstanz, oder auf eine andere noch ungeahnte Weise geschieht, und wird eine bestimmte Ansicht darüber nur dann ausgesprochen werden können, wenn durch weitere experimentelle Untersuchungen ein neues Licht auf diese schwierige Frage geworfen sein wird.

Rothert (Kasan).

Lagerheim, G. von, Eine neue *Entorrhiza*. (Hedwigia. 1888. p. 261—264.)

Verf. fand an den Wurzeln von Juncus articulatus im Val Roseg bei Pontresina (Schweiz) eine neue Entorrhiza. Der Pilz kam dort äusserst selten vor, und nur an einem Exemplar, das mit 5 Wurzelanschwellungen versehen war, konnte ihn Verf. nachweisen. Die Gallen enthielten reichlich Sporen, welche kugelig und von gelber bis kastanienbrauner Farbe waren. Der Durchmesser derselben betrug 18—21 μ. Ihr Epispor war dicht mit warzenförmigen Verdickungen besetzt, welche abgerundete Spitzen besassen. In der Regel waren sie alle gleich gross und gleichförmig auf dem Epispor vertheilt.

Denselben Pilz fand Verf. später auch im Schwarzwald an der Landstrasse vom Titisee nach dem Feldberg an mehreren Exemplaren von Juncus articulatus, aber nur an denjenigen, welche in sehr sandreichem, nicht zu nassem Boden wuchsen. Alle Exemplare, welche in moorigem oder lehmigem Boden oder im Wasser wuchsen, waren intact.

Die oberirdischen Theile der befallenen Juncus-Exemplare waren von denen gesunder, daneben wachsender Exemplare gar nicht verschieden.

Im Allgemeinen sind die Wurzelanschwellungen des Juncus articulatus denjenigen von Robinia Pseudacacia und Caragana sehr ähnlich, und zwar scheint die vom Verf. gefundene Art, was die Sporen anbelangt, etwa eine Mittelstellung zwischen E. Aschersoniana (Magn.) und E. Casparyana (Magn.) zu sein.

Entorrhiza digitata n. sp. E. in radicibus plantae infectae caecidia digitata formans. Sporae globosae, episporium verrucis aequalibus vel subaequalibus ornatum. Diam. spor. 18—30 (plerumque 20) μ.

Zum Schluss theilt Verf. noch einige neue Standorte von E. Aschersoniana mit.

Uhlitzsch (Leipzig.)

Karsten, H., Barys „Zweifelhafte Ascomyceten". (Hedwigia. 1888. p. 132—141.)

Verf. wendet sich gegen de Bary, da dieser in seiner Morphologie der Pilze unter die zweifelhaften Ascomyceten einen Pilz aufgenommen, — Helicosporangium Krst. — aber weder seine Originaluntersuchung in den Ann. der Landwirthschaft, noch deren Reproduction in der deutschen Flora berücksichtigt hat. Eidam's Referat in Cohns Beiträgen hat de Bary allein vorgelegen, da aber Eidam einen von Helicosporangium Krst. völlig verschiedenen Pilz unter diesem Namen beschreibt, in der Meinung, den vom Verf. entdeckten Pilz vor sich zu haben, so ist die Angabe de Barys doppelt irrig, und um an diesem Irrthum der beiden genannten Mykologen erinnert zu werden, hat Verf. dem von Eidam verkannten Pilz den Namen „Baryeidamia" gegeben.

Auch Stigmatomyces Muscae Krst. darf nicht zu den Ascomyceten gerechnet werden, sondern er nimmt unter den Pilzen eine Sonderstellung ein, wie die Florideen unter den Algen, da sich ein griffelförmiges Narbenorgan ausbildet, an welchem die kugeligen Zweig-Endzellen des benachbarten männlichen Organs bei der Berührung mit demselben haften bleiben.

Uhlitzsch (Leipzig).

Zukal, H., Vorläufige Mittheilung über die Entwicklungsgschichte des *Penicillium crustaceum* Lk. und einige *Ascobolus*-Arten. (Sitzungsberichte der Kais. Akademie der der Wissenschaften zu Wien. Math. Cl. Bd. XCVI. Abth. I. p. 174—179.)

Als Verf. die von Brefeld zuerst beschriebene Entwicklung der Schlauchfrucht von Penicillium crustaceum Lk. nachuntersuchte, beobachtete er zu seinem Erstaunen wesentliche andere Verhältnisse, als es B. angiebt. Niemals sah er in den Sclerotienprimordien einen Körper, der auch nur im Entferntesten als ein Ascogon gedeutet werden konnte. Ebensowenig fand er jemals, trotz der grossen Anzahl der beobachteten Fälle, in einem Sclerotium den von Brefeld beschriebenen Embryo, sondern nur ein ziemlich gleichmässiges Gewebe, dessen Rindenzellen etwas stärker verdickt waren, als die mittleren. Später beobachtete er die Entstehung einer centralen Höhle durch Geweberesorption, dann eine Aussprossung von der inneren Wand des hohlen Sclerotiums und das Wachsthum zarter Hyphen gegen das Centrum hin, „welche sich rasch mit plastischen Stoffen füllten und endlich nach einer mehr oder minder reichen Verzweigung die Asci bildeten."

Was Ascobolus betrifft, so konnte Verf. die von Janczewski an A. furfuraceus gemachten Beobachtungen bestätigen, nur liess sich oft kein Unterschied in der Dicke zwischen dem Ascogon und den es umspinnenden Hyphen erkennen. Nach seinen Beobachtungen über die Entwicklung anderer Ascobolus-Arten, wobei differenzirte Ascogone kaum zu erkennen sind, ist Verf. geneigt, „den bei der Cupula-Anlage von Ascobolus constatirten Vorgang nicht für einen Befruchtungsact zu halten."

Die weitere Ausführung seiner Untersuchungen soll später in einer grösseren Abhandlung erfolgen.

Möbius (Heidelberg).

Boudier, M., Note sur une forme conidifère curieuse du *Polyporus biennis* Bull. (Société bot. et myc. de France. 1888. p. LV—LIX. Pl. III.)

Die bisher bekannt gewordenen Arten des Pseudogenus Ptychogaster sind Conidienzustände der Polyporeen, so hat Ref. die Zugehörigkeit des Ptychogaster albus Cord. zu Polyporus Ptychogaster constatirt, Patouillard (Ptychogaster aurantiacus Pat.-Rev. myc. 1885. p. 28 ff. Taf. L. Fig. 10, vgl. auch Ludwig, eine neue Ptychogaster-Fructification.-Zeitschr. f. Pilzfr. II. 1885. p. 164; Ganoderma Obockense Pat.-Soc. myc. de France T. III. 1887. Fasc. 2. p. 119 etc.), Schulzer von Müggenburg u. A. haben für weitere Ptychogasterformen die Zugehörigkeit zu Polyporeen beobachtet oder wahrscheinlich gemacht; zuletzt hat dies Boudier gethan (Deux nouvelles espèces de Ptychogaster et nouvelle preuve de l'identité de ce genre avec des Polyporus-Journ. de Bot. Année I. No. 1). Derselbe Mykologe beschreibt in der vorliegenden Arbeit und bildet ab einen höchst merkwürdigen neuen Ptychogaster alveolatus Boud., der nach den angestellten Untersuchungen zu Polyporus (Daedalea) biennis Bull. gehören dürfte, wie ein anderer ähnlicher Conidienzustand nach Patouillard zu Daedalea rufescens gehört.

Ludwig (Greiz).

Bernard, G., Note sur une Lépiote nouvelle. (Soc. bot. et myc. de France. 1888. p. LI. u. Fig. 2 der Taf. I).

Beschreibung und Abbildung des neuen Agaricus (Lepiota) echinellus Quél. et Bernard.

Ludwig (Greiz).

Magnus, P., Einfluss der Lage des Substrates auf die Ausbildung des Fruchtkörpers einiger gestielter *Polyporus*-Arten. (Sitz.-Ber. d. Gesellschaft naturforsch. Freunde zu Berlin. Jahrg. 1888. p. 167—169).

Verf. führt zunächst einige Fälle an, wo normaler Weise central gestielte Polyporus-Fruchtkörper dadurch, dass sie seitlich am Substrat, dem Baumstamm, angeheftet auftreten, den Hut mit seitlichem Stiel oder ganz ohne Stiel, seitlich ansitzend, ausbilden (P. Schweinitzii Fr., P. arcularius Batsch, P. elegans Fr., P. biennis Fr.). Andererseits beobachtete er auch, dass ein Polyporus mit normal seitlich gestieltem Hute einen central gestielten Fruchtkörper bildete (P. squamosus Huds.). Schliesslich zeigten Stereum hirsutum (Willd.) Pers. und Polyporus versicolor L. eine Veränderung, wenn sie nicht seitlich, sondern auf der freien Oberfläche des Substrates ihre Fruchtkörper entwickeln, indem diese dann nicht einseitig muschelförmig, sondern vollkommen frei nach allen Seiten ausgebildet erscheinen, aber ohne Stiel.

Möbius (Heidelberg).

Lagerheim, G. v., Ueber einen neuen phosphorescirenden *Polyporus* (*P. noctilucens* n. sp.) aus Angola nebst Bemerkungen über die biologische Bedeutung des Selbstleuchtens der Pilze (Extr. do Boletim da Sociedade Broteriana. XII. Coimbra 1889).

Lagerheim, G. de, Um nova *Polyporus* phosphorescente de Angola e observaçoes sobre explicaçao biologica dos cogumelos luminosos. (O Instituto. Ser. II. Vol. XXXVII. No. 8. pag. 568—511. Coimbra 1890).

Ref. fand im Herbar Welwitsch einen neuen Polyporus mit folgender Diagnose versehen: P. lignosus, ad marginem circularem truncorum destruct. pullulans, aureofulvus, exsiccatus flavus. Nocte eximie phosphorescens. Das Selbstleuchten der Pilze deutet Ref. als eine Anpassung an Nacht-Insecten, welche die Sporen der Pilze verbreiten.

v. Lagerheim (Quito).

Karsten, P. A., Symbolae ad Mycologiam Fennicam. XXIX. (Meddelanaen af Societ. pro Fauna et Flora Fennica. XVI. 1889.)

Enthält die Beschreibungen folgender neuer Gattungen, Arten und Varietäten:

Mycenula (species *Mycenae* cystidiis praeditus), *Tricholoma alutaceopallens* Karst. *β stercorarium*, *Clitocybe bifurcata* Weinm. *β simplicata*, *Clitocybe inconstans*, *Mycena maculata*, *M. nana* (Bull.) Schroet. *β lignicola*, *M. militaria*, *Mycenula*

subexcisa, *Hiatula Europaea*, *Omphalia oniscoides*, *O. grisella*, *Hygrophorus pustulatus* (Pers.) Fr. *β epapillatus*, *Leptonia melleopallens*, *Cortinarius* (*Phlegmacium*) *instabilis*, *Inocybe inconcinna*, *J. flavella*, *Psilocybe mutabilis*, *Psathyra solitaria*, *P. pallens*, *Bjerkandera cinerata*, *Clavulina odorata*, *Stereophyllum boreale*, *Ascophanus brunnescens*, *A. flavus*, *Hormiscium sorbinum*.

v. Lagerheim (Quito).

Eckfeldt, J. W., A further enumeration of some Lichens of the United States. (Bulletin of the Torrey Botan. Club of New-York. Vol. XVII. 1890. No. 10. p. 255—57).

Aufzählung von zehn Flechten aus Florida, darunter neu:

Lecidea (*Biatora*) *mesophora* Nyl. sp. n., *Graphis subfulgurata* Nyl. sp. n. und *Pyrenula subpunctiformis* Nyl. sp. n.

Humphrey (Amherst, Mass.).

Massalongo, C., Di due Epatiche da aggiungersi alla flora italica. (Nuovo Giornale botanico italiano, Firenze 1890; Bullett. della Soc. botan. italiana. Vol. XXII. p. 549—550).

A. Venturi sammelte auf den Bergen im Süden Tirols u. a. auch folgende Lebermoose, welche für die italienische Flora neu sind: *Jungermannia obtusa* Lindbg., aus dem St. Johannesthale nächst Rabbi und *Harpanthus Flotowianus* Nees., von der Montagna Grande di Pergine (Pergun), fructificirend und in Antheridien tragenden Exemplaren.

Solla (Vallombrosa).

Bescherelle et Spruce, Hépatiques nouvelles des colonies françaises. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXVI. 1889. p. CLXXVII—CLXXXIX. avec 5 planch.)

Es werden als neu beschrieben:

Aus Guadeloupe: *Mylia Antillana*, *Lejeunia* (*Lopholejeunia*) *Mariei*, *L.* (*Platylejeunia*) *incrassata*, *L.* (*Streptilejeunia*) *inflexa*, *L.* (*Harpalejeunia*) *sporadica*, *L.* (*Harpalejeunia*) *tridens*, *L.* (*Cheilolejeunia*) *lineata*, *L.* (*Eulejeunia*) *smaragdina*, *Blepharostoma Antillanum*, *Cephalozia* (*Cephaloziella*) *Antillana*, *Kantia Miquelii* cum. var. *oppositifolia*, *Leioscyphus Husnoti*, *Jungermannia longisetis*. Aus Cayenne: *Lejeunia* (*Odontolejeunia*) *scalpellifolia*. Aus Neu-Caledonien: *Lejeunia* (*Trachylejeunia*) *protensa*, *L.* (*Trachylejeunia*) *Germanii*, *L.* (*Eulejeunia*) *Pteridis*. Aus Réunion und Sainte Marie de Madagascar: *Lejeunia* (*Drepanolejeunia*) *intorta*, *L.* (*Hygrolejeunia*) *leucosis*, *Geocalyx orientalis*. Hiervon werden *Lejeunia tridens*, *Mylia Antillana*, *Lejeunia leucosis*, *L. Germanii* und *Geocalyx orientalis* abgebildet.

Taubert (Berlin).

Letacq, A. L., Les spores des Sphaignes d'après les récentes observations de M. Warnstorf. (Bulletins de la Soc. Linnéenne de Normandie. Sér. IV. Vol. III. 1890. p. 27—34.)

Der Abbé Letacq gibt hier nur eine Zusammenstellung der Beobachtungen, die bisher von verschiedenen Autoren über die Mikrosporen der Sphagneen veröffentlicht sind. Besonders verweist er auf Warnstorf, der auch bei dem Lebermoos Dillaeus Plyttii Mikrosporen gefunden haben will, und scheint sich dessen Ansicht anzuschliessen. Eigene Beobachtungen und eine Kritik der anderen werden nicht gegeben. Unterdessen hat Nawaschin die angeblichen Mikrosporen von Sphagnum als Sporen einer in den Mooskapseln schmarotzenden Ustilaginee erklärt. (Conf. Bot. Centralbl. Bd. XLIII. p. 289.)

Möbius (Heidelberg).

Letacq, A. L., Deuxième note sur les spores des Sphaignes. (Ibid. p. 195—196.)

Verf. theilt ein Schreiben von M. Gravet mit, der seine Zweifel über die Berechtigung der Warnstorf'schen Anschauung, sowie der pilzlichen Natur der sog. Mikrosporen der Sphagnen ausspricht; sie seien äusserst selten und als Anomalien zu betrachten.

Möbius (Heidelberg).

Warnstorf, C., Contributions to the knowledge of the North American Sphagna. (Botanical Gazette. Vol. XV. 1890. p. 49.)

Lindberg beschreibt 1882 in Europas och Nord-Americas Hvitmossor (Sphagna) 21 Species und 3 Subspecies, von welchen S. cyclophyllum Sulliv., S. macrophyllum Bernh., S. cribrosum Lindb. und S. Portoricense Hpe. ausschliesslich Nordamerika angehören. Im Jahre 1885 veröffentlichte Clara E. Cummings einen Katalog der Moose und Lebermoose Nord-Amerikas und Mexicos, in welchem 27 Arten Sphagna aufgezählt werden. Unter diesen sind S. Mülleri Schpr. und S. molle Sulliv., sowie S. sedoides Brid. und S. Pylaiei Brid. identisch, während S. Garberi Lesq. et James, wie sich nach Publication vorliegender Arbeit herausgestellt, nicht mit S. compactum De Cand. zusammenfällt, sondern als eigene, gute Art betrachtet werden muss. In Révision des Sphaignes de l'Amérique du Nord (1887) nimmt Cardot für das Gebiet 16 Species an. S. medium Limpr., S. papillosum Lindb., S. Austini Sulliv., S. affine Ren. et Card., S. laricinum Spruce, S. squarrosum Pers., S. Girgensohnii Russ. und S. cuspidatum Ehrh. gelten bei ihm nur als Subspecies. Mit Recht substituirt er für S. cribrosum Lindb. den Namen S. Floridanum (Austin), da bereits Austin diese Art als S. macrophyllum var. Floridanum 1880 unterschieden hatte.

Durch die Güte des Herrn Edwin Faxon in Jamaica Plain (Mass.) sind nun dem Verf. seit 2 Jahren so reiche Sendungen nordamerikanischer Torfmoose zugegangen, dass er sich auf Grund derselben veranlasst gesehen, den derzeitigen Stand der Sphagnologie in Nord-Amerika ausführlich in vorliegender Arbeit darzulegen. In der Aufzählung der bis jetzt bekannt gewordenen Arten werden nur diejenigen Species, welche dort bislang nicht unterschieden wurden, sowie neue Varietäten und Formen ausführlich besprochen, die übrigen werden nur mit den dem Verf. bekannt gewordenen Standorten versehen; ausserdem wird in ausgedehntem Maasse die Synonymie berücksichtigt.

Als Sphagna acutifolia sind notirt:

1. *S. fimbriatum* Wils. mit var. *tenue* Grav. und var. *arcticum* Jens.
2. *S. Girgensohnii* Russ. mit var. *coryphaeum* Russ., var. *stachyodes* Russ. und var. *molle* Russ.; letztere drei Formenreihen werden ausführlich beschrieben.
3. *S. Russowii* Warnst. mit var. *poecilum* Russ., var. *rhodochrum* Russ., var. *Girgensohnioides* Russ. und *S. obscurum* Russ.
4. *S. fuscum* (Schpr.) v. Klinggr. mit var. *fuscescens* Warnst. und. var. *fusco-viride* (Russ.)
5. *S. tenellum* (Schpr.) v. Klinggr. mit var. *rubellum* (Wils.), var *versicolor* Warnst., var. *viride* Warnst. und var. *pallescens* Warnst.

6. *S. Warnstorfii* Russ. mit var. *purpurascens* Russ., var. *versicolor* Russ. und var. *viride* Russ.
7. *S. quinquefarium* (Braithw.) Warnst. mit var. *roseum* (Jur.) und var. *viride* Warnst.
8. *S. acutifolium* (Ehrh.) Russ. et Warnst. mit var. *purpurascens* Warnst., var. *versicolor* Warnst., var. *flavo-rubellum* Warnst. und var. *pallescens* Warnst.
9. *S. subnitens* Russ. et Warnst. mit var. *flavicomans* Card., var. *viride* Warnst. und var. *obscurum* Warnst.
10. *S. molle* Sulliv.

Zu den *Sphagna cuspidata* zählt Verf. folgende Arten:

11. *S. macrophyllum* Bernh. 12. *S. Floridanum* (Austin) Card. 13. *S. Lindbergii* Schpr. 14. S. *riparium* Ångstr. 15. *S. recurvum* (P. B.) Russ. et Warnst. mit var. *pulchrum* Lindb., var. *mucronatum* (Russ.), var. *ambliphyllum* (Russ.), var. *parvifolium* (Sendt.). 16. *S. cuspidatum* (Ehrh.) Russ. et Warnst. mit var. *Torreyanum* (Sulliv.), var. *Miquelonense* Ren. et Card., var. *falcatum* Russ. und var. *plumosum* Bryol. Germ.
17. *S. Mendocinum* Sulliv. et Lesq.
18. *S. Fitzgeraldi* Renauld. 19. *S. Trinitense* C. Müll.

Die *Sphagna squarrosa* umfassen: 20. *S. squarrosum* Pers. mit var. *spectabile* Russ. und var. *semisquarrosum* Russ. und 21. *S. teres* Ångstr. mit var. *imbricatum* Warnst. und var. *subsquarrosum* Warnst.

Die *Sphagna polyclada* weisen nur eine Species: 21. *S. Wulfianum* Girgens. mit var. *versicolor* Warnst. und *viride* Warnst. auf. Unter den *Sphagna rigida* wird nur 23. *S. compactum* De Cand. mit var. *subsquarrosum* Warnst. und var. *imbricatum* Warnst. angeführt. Irrthümlicherweise ist das *S. Garberi* Lesq. et James aus Florida nach dem Vorgange Cardots als Synonym zu dieser Art citirt; neuerdings sind aber dem Verf. aus dem Columbia College Herbarium in New-York gute Exemplare des *S. Garberi* zur Untersuchung zugegangen, und da hat sich herausgestellt, dass dasselbe eine in vieler Beziehung von *S. compactum* abweichende, wohlbegründete Art ist.

Zu den *Sphagna subsecunda* rechnet Verf. 24. *S. Pylaiei* Brid., von welchem var. *ramosum* Warnst. mit 4 Formen besprochen wird; 25. *S. cyclophyllum* Sulliv. et Lesq., 26. *S. platyphyllum* (Sulliv.) Warnst., 27. *S. contortum* Schultz (*S. laricinum* Spruce), 28. *S. subsecundum* Nees, 29. *S. rufescens* Bryol. Germ., 30. *S. obesum* Wils.

Als *Sphagna cymbifolia* figuriren: 31. *S. Portoricense* Hpe., 32. *S. imbricatum* (Hornsch.) Russ. mit var. *cristatum* Warnst., var. *sublaeve* Warnst. und var. *affine* (Renauld et Card.), 33. *S. cymbifolium* Ehrh. mit Var. *laeve* Warnst. und Var. *papillosum* (Lindb.) und 34. *S. medium* Limpr. mit Var. *laeve* Warnst.

Wird das *S. Garberi* mitgerechnet, so sind gegenwärtig aus Nord-Amerika 35 Species bekannt.

Die zahlreichen kritischen Bemerkungen zu den einzelnen Arten wolle man in der Arbeit selbst nachlesen. Warnstorf (Neuruppin).

Warnstorf, C., Beiträge zur Kenntniss exotischer Sphagna. (Hedwigia. Bd. XXIX. Hft. 4. p. 179—211. Mit 4 lith. Tafeln.)

Verf. hat seit einigen Jahren gegen 200 exotische Torfmoose untersucht, so dass ihm verhältnissmässig nur noch wenige — vielleicht 20—25 publicirte Species — unbekannt geblieben sind. Das Material für seine Untersuchungen erhielt er aus den bot. Museen in Berlin, Kopenhagen, Kew, Paris und aus dem Columbia College-Herbarium in New-York. Ausserdem gingen ihm sehr werthvolle Sendungen zu von den Herren Bescherelle-Clamart, Brotherus-Helsingfors, Faxon-Jamaica Plain (Mass.), Mitten-Hurstpierpoint, Müller-Halle u. A. — Die grosse Mehrzahl aller vom Verf. untersuchten exotischen Torfmoose lässt sich ohne Zwang in nachfolgend aufgeführten Sectionen europäischer Sphagna unterbringen, und nur wenige afrikanische Arten gehören einer anderen Gruppe, den Sphagna

mucronata C. Müll. an, von welcher wir in Europa keinen Vertreter besitzen. Auffallend ist, dass das Sph. Wulfii Girgens. bisher nur noch in Nord-Amerika aufgefunden wurde, während das Sph. Ångstroemii Hartm. ausschliesslich unserem Erdtheile angehört.

Wir besitzen in Europa Vertreter von folgenden Sectionen:

1. *Sphagna acutifolia* mit 10 Species: *S. Girgensohnii* Russ., *S. fimbriatum* Wils., *S. Russowii* Warnst., *S. fuscum* v. Klinggr., *S. tenellum* v. Klinggr., *S. Warnstorfii* Russ., *S. quinquefarium* Warnst., *S. acutifolium* (Ehrh.), *S. subnitens* Russ. et Warnst., *S. molle* Sulliv.
2. *Sphagna truncata* mit 1 Species: *S. Ångstroemii* Hartm.
3. *Sphagna squarrosa* mit 2 Species: *S. teres* Ångstr., *S. squarrosum* Pers.
4. *Sphagna polyclada* mit 1 Species: *S. Wulfii* Girgens.
5. *Sphagna cuspidata* mit 7 Species: *S. Lindbergii* Schpr., *S. riparium* Ångstr., *S. cuspidatum* (Ehrh.), *S. Dusenii* Russ. u. Warnst., *S. obtusum* Warnst., *S. recurvum* (P. B.), *S. molluscum* Bruch.
6. *Sphagna rigida* mit 1 Species: *S. compactum* De Cand.
7. *Sphagna subsecunda* mit 7 Species: *S. platyphyllum* (Sulliv.), *S. contortum* Schultz., *S. subsecundum* Nees, *S. rufescens* Bryol. Germ., *S. obesum* (Wils.), *S crassicladum* Warnst., *S. Pylaiei* Brid.
8. *Sphagna cymbifolia* mit 4 Species: *S. cymbifolium* Ehrh., *S. medium.* Limpr., *S. imbricatum* (Hornsch.), *S. degenerans* Warnst.

Verf. wendet sich nun eingehend der 1. Gruppe, den Acutifolien zu. Die Sectionscharaktere derselben sind folgende:

Astblätter abstehender Zweige meist eilanzettlich, klein bis mittelgross, an der schmal oder ziemlich breit gestutzten Spitze gezähnt, Ränder schmal gesäumt bis gegen die Mitte, seltener weiter herab, nach innen umgerollt; trocken mit oder ohne Glanz, nie wellig verbogen, anliegend, aufrecht-abstehend oder sparrig. Chlorophyllzellen im Querschnitt gleichseitig- bis gleichschenkelig-dreieckig oder trapezisch, stets auf der Innenseite der Astblätter zwischen den hier weniger convexen Hyalinzellen gelagert; letztere aussen viel stärker convex und die Chlorophyllzellen meist gut einschliessend; die hyalinen Zellen innen, soweit sie mit den grünen Zellen erwachsen sind, stets glatt. Poren auf der Blattinnenfläche rund und gewöhnlich in der Mehrzahl in der Nähe der Seitenränder, auf der Aussenseite meist halbelliptisch in Reihen an den Commissuren; gegen die Blattränder rund und sich häufig mit Innenporen deckend; in der apicalen Hälfte mitunter sehr klein, rund und starkringig. Stengelblätter nach Form-, Faser- und Porenbildung sehr verschieden, doch die Seitenränder mit verhältnissmässig breitem, gegen die Blattbasis stark verbreitetem Saume. Rindenzellen des Stengels mittelweit und dünnwandig; Aussenwände nicht selten oben verdünnt oder durchbrochen; Innenwände mit kleinen Poren. Blütenstand einhäusig, zweihäusig oder polyoecisch. Pflanzen besonders im oberen Theile häufig purpur- oder violettroth.

Die vom Verf. aus der Acutifoliumgruppe bisher untersuchten Arten stellt er übersichtlich wie folgt zusammen.

A) *laciniata:* Stengelblätter oben zerrissen gefranzt.
   a) *lingulata:* Stengelblätter zungenförmig: *S. Girgensohnii* Russ.
   b) *spathulata:* Stengelblätter spatelförmig: *S. fimbriatum* Wils.

B) *dentata:* Stengelblätter an der Spitze gestutzt und gezähnt.
   a) *lingulata:* Stengelblätter zungenförmig: *S. Russowii* Warnst., *S. Warnstorfii* Russ., *S. tenellum* v. Klinggr., *S. fuscum* v. Klinggr.
   b) *deltoidea:* Stengelblätter gleichschenkelig-dreieckig: *S. quinquefarium* (Braithw.), *S. acutifolium* (Ehrh.), *S. subnitens* Russ. et Warnst., *S. purpureum* Schimpr., *S. aciphyllum* C. Müll., *S. Lesueurii* Warnst., *S. purpuratum* C. Müll., *S. Junghuhnianum* Doz. et Molkenb., *S. Gédéanum* Doz. et Molkenb., *S. obtusiusculum* Lindb., *S. Meridense* C. Müll., *S. limbatum* Mitt., *S. sparsum* Hpe., *S. tenerum* Warnst., *S. Godmanii* Warnst., *S. coryphaeum* Warnst., *S. flavicaule* Warnst., *S acutifolioides* Warnst.
   c) *lanceolata:* Stengelblätter sich dem Lanzettlichen nähernd: *S. molle* Sulliv.

C. *acuta.* Stengelblätter scharf zugespitzt: *S. oxyphyllum* Warnst.

D. *rotundata.* Stengelblätter mit breit abgerundeter resp. kappenförmiger Spitze: *S. Reichardtii* Hpe., *S. Ceylonicum* Mitt.

Als neue Species werden beschrieben:

1. *Sph. Godmanii* von den Azoren, leg. Godman (Herb. Mitten.)
2. *Sph. coryphaeum* aus Südamerika, leg. Weis und Wallace (Herb. Mitten.)
3. *Sph. flavicaule* aus Südamerika, leg. Dr. Karsten (Herb. Bauer und Herb. Bescherelle.)
4. *Sph. acutifolioides* aus Assam (Herb. Mitten).
5. *Sph. oxyphyllum* aus Brasilien, leg. Ule.
6. *Sph. tenerum* (Aust.) aus Nord-Amerika (Herb. Austin.)

Ausserdem werden folgende nicht publicirte, resp. nicht genügend bekannte Arten ausführlich beschrieben:

7. *Sph. Ceylonicum* Mitten von Ceylon (Herb. Mitten.)
8. *Sph. obtusiusculum* Lindb. von Madagascar und Bourbon (Herb. Kew.)
9. *Sph. purpureum* Lmpr. von Mauritius, leg. Blackburn (Herb. Kew. und Herb. Mitten.)
10. *Sph. Junghuhnianum* Doz. et Molkenb. von Java und den Philippinen (Herb. Mus. Berol.)
11. *Sph. Gédéanum* Doz. et Molkenb. von Java, leg. Wichura und Motley (Herb. Mus. Berol. und Herb. Mitten.)
12. *Sph. Meridense* C. Müll. v. St. Domingo, Venezuela, Trinidad und Bolivia (Herb. Bridel, Herb. Bescherelle und Herb. Mitten.)
13. *Sph. limbatum* Mitt. aus Venezuela, leg. Funck und Schlim No. 344 (Herb. Mitten.)
14. *Sph. aciphyllum* C. Müll. aus Brasilien, leg. Glaziou No. 15805. (Herb. Mus. Copenh. und Herb. Müller.)
15. *Sph. sparsum* Hpe. aus Brasilien und Neu-Granada (Herb. Mus. Copenh., Herb. Bescherelle, Herb. Brotherus.)
16. *Sph. Lesueurii* Warnst.: Syn. *S. Antillarum* Besch. von Guadeloupe (Herb. Bescherelle.)
17. *Sph. Reichardtii* Hpe. von der Insel St. Paul im indischen Ocean, leg. G. de l'Isle (Herb. Bescherelle.)
18. *Sph. purpuratum* C. Müll. aus Brasilien, leg. Ule. (Herb. Müller.)

Zum Schlusse werden noch kritisch besprochen:

S. diblastum C. Müll., *S. campicolum* C. Müll. und *S. nanum* C. Müll., welche Verf. für noch nicht genügend entwickelte Formen des *S. acutifolium* erklärt. Das *S. humile* Schpr., welches von Lindberg und Cardot als Synonym zu *S. rigidum* (*S. compactum*) gezogen wird, gehört nach einer Orginalprobe, welche Schimper an Geheeb gesandt, zu *S molle* Sulliv. Austin hat *S. humile* z. Th. mit *S. molle*, z. Th. mit *S. Garberi* Lesq. et James verwechselt, wie eine Papierkapsel aus dem Columbia College-Herbarium beweist, in welcher beide unter einander liegen.

Auf den 4 lith. Taf. sind von allen besprochenen Arten Ast- und Stengelblätter, sowie die Querschnitte der ersteren abgebildet, welche die sehr ausführlichen, alle anatomischen Verhältnisse berücksichtigenden Beschreibungen sehr zu unterstützen geeignet sind. Warnstorf (Neuruppin).

Giesenhagen, C., *Die Hymenophyllaceen.* (Habilitationsschrift). Marburg 1890.

I. Der erste Theil enthält im Wesentlichen eine Aufzählung der benutzten Litteratur.

II. Orientirung über die biologischen Verhältnisse der H.

---

*) Nach einer von mir übersehenen Notiz von Geheeb in Flora 1879 wurde S. *Ångstroemii* in West-Sibirien von Waldburg-Zeil 1876, und nach briefl. Mittheilung Prof. Russow's auch in Ost-Sibirien (Kolyma) von Augustinowicz 1875 gesammelt. Der Referent.

Die H. sind typische Schattenpflanzen der tropischen und subtropischen Wälder. Die in anderen Zonen vorkommenden Formen, z. B. das in Europa heimische Hymenophyllum Tunbridgense und das auf das Bergland von Alabama beschränkte H. Petersii A. Gray hält G. für Reste der Vegetation einer früheren Erdperiode, und zwar folgert er dies aus der geringeren Empfindlichkeit dieser Arten gegen Wassermangel, welche sie in den Stand setzte, obwohl aus einer früheren, wärmeren und feuchteren Periode stammend, noch da fortzukommen, wo das Gedeihen der übrigen H.-Arten ausgeschlossen ist. Im Urwald wird das grosse Wasserbedürfnis der H. durch die mit Feuchtigkeit reich gesättigte Atmosphäre in reichstem Masse befriedigt. Da die H. mit wenigen Ausnahmen der Wurzeln entbehren, sind sie zur directen Wasseraufnahme vermittelst der mit besonderen Einrichtungen versehenen Blätter angewiesen. Was die Prothallien der H. anlangt, so stehen sie denen der Polypodiaceen an Grösse nach. Hand in Hand mit dem sehr langsamen Wachsthum derselben geht die Ausbildung der Geschlechtsorgane vor sich; so beobachtete Göbel, dass die aus den Sporen zweier Trichomanes-arten hervorgegangenen Prothallien sich nach Verlauf von 8 Monaten noch nicht zur Ausbildung der Geschlechtsorgane anschickten; in gleicher Weise verhielten sich dreijährige Vorkeime von T. radicans. Von den Prothallien der übrigen Farngruppen unterscheiden sich die der H. weiter dadurch, dass sie nur geringe Flächenausdehnung besitzen. Sie sind durch lange Lebensdauer und durch Vorrichtungen zur vegetativen Vermehrung ausgezeichnet.

III. Geschlechtliche Generation.

Dieser Abschnitt bietet nichts Neues. G. sagt selbst, er könne die Kenntnisse von den Prothallien der H. in irgendwie erheblicher Weise über den gegenwärtigen Standpunkt nicht hinausführen.

IV. Ungeschlechtliche Generation.

a. Orientirung über Morphologie und Anatomie.

Ebensowenig wie anderen Botanikern ist es G. gelungen, die angeblich von Beyerinck beobachteten thallösen Formen einer ungeschlechtlichen Generation aufzufinden. Die ungeschlechtliche Vermehrung besteht entweder darin, dass an der Sprossachse Blätter hervorgebracht werden, oder erfolgt, wie dies bei Trichomanes pinnatum und verwandten Formen der Fall ist, in der Weise, dass an der verlängerten Blattspindel sich Knospen entwickeln, die bei der Entwicklung des Blattes gleich am Vegetationspunkt angelegt werden. Wirkliche Adventivsprossen fehlen den H. gänzlich. Unter denselben kennen wir wurzellose Formen und solche mit Adventivwurzeln. Es kommen auch Formen mit dorsiventral und radiär gebauten Sprossachsen vor. Weiter zeigen die H. bezl. der Grösse, Gliederung und Nervatur des Blattes grosse Abwechslung. Sogar die Blätter einer und derselben Art, wie die sterilen und fertilen, sind oft verschieden gestaltet. Alsdann geschieht der interessanten Heterophyllie bei Trichomanes pinnatum und verwandten Arten Erwähnung. Die bei Trichomanes becher- oder schlauchförmigen, bei Hymenophyllum sich aus zwei schalenförmigen, zusammengeneigten Klappen aufbauenden Indusien hüllen die Sori ein, welche an einem, die Fortsetzung eines Blattnerven bildenden Receptaculum stehen.

In den folgenden Zeilen werden die anatomischen Verhältnisse des Stammes und des Blattes geschildert. Zum Sehluss zählt G. noch die vielgestaltigen Haargebilde auf.

b. Festigung und Schutzeinrichtungen.

Eine der Festigung dienende Epidermis, wie wir sie bei den höheren Pflanzen vorfinden, besitzen die H., die einschichtigen ausgenommen, nicht. Nur die äusserste Zellschicht des Stammes und diejenige der meisten Adventivwurzeln der Hymenophyllum- und Trichomanes-Arten kann man als Epidermis auffassen. Einen Schutz für die inneren Zellgruppen des Stammes und der Wurzel gewährt eine feste sklerenchymatische Rinde. Die Zellen des Blattrandes vieler Trichomanesarten und einer grossen Zahl Vertreter der Hemiphlebiumgruppe sind durch einzelne oder in Gruppen stehende, stark verdickte Dornhaare gegen äussere Einflüsse geschützt. Sicher haben auch die eingerollten, stark verdickten Schuppen am Blattrande von Trichomanes membranaceum eine schützende Bedeutung. Während K. Müller diese Schuppen als eine Lamellenbildung auffasst, erblickt Mettenius in ihnen die zu einer continuirlichen Schicht verwachsenen Strahlen einer mehrzähligen Haargruppe. G. betrachtet die Schuppen als eine Modification der Haargruppen. In den kurzen Haaren am Blattrande einiger H. vermuthet G. schleimabsondernde und so den Rand schützende Organe. Auch die Parenchymzellen, welche die Nerven überkleiden, besitzen Haargebilde, welche wahrscheinlich ersteren als Schutz dienen. Für die Blattparenchymzellen wird durch die Membranfaltungen der Zellaussenwände eine gewisse Festigkeit geschaffen. Die Faltungen der Zellenseitenwände, womit bisweilen noch eine Wandverdickung verbunden ist, verleihen den Zellen der Blattfläche hinreichende Festigkeit. Die nach aussen gelegenen Zellwände sind infolge ihrer Schutzlosigkeit dem Parasitismus preisgegeben. Während Lebermoose und Algen sich darauf beschränken, die Aussenfläche des Blattes zu überziehen, dringen die Hyphen der Pilze in das Innere ein. Ebenso werden Haarwurzeln, Stamm- und Adventivwurzelepidermis und, wie Göbel gezeigt hat, auch die Rhizoiden der H.-Prothallien von Pilzen befallen. Die Gefässbündelstränge werden durch eine schützende Sklerenchymschicht umgeben, wo jene fehlen und nur letztere vorhanden ist, wie dies bei einigen Trichomanesarten der Fall ist, haben wir es mit Scheinnerven zu thun, was Prantl veranlasste, alle mit Scheinnerven versehenen Trichomanesarten zur Gattung Hemiphlebium zu vereinigen. G. stellt sich die Scheinnerven als reducirte ächte Blattnerven vor. Zu Hemiphlebium gehören die kleinsten und zierlichsten aller bekannten Farne. Die Aufstellung einer neuen Art Trichomanes microphyllum Gsgn. nach getrockneten und in einem Rasen von T. cuspidatum vorgefundenen Exemplaren hält Ref. mit Rücksicht auf die Bildsamkeit der H. für sehr gewagt. Die bei den Hemiphlebien und anderen Arten sich findenden, von Prantl als Streifen bezeichneten Gebilde fasst G. ebenfalls für rückgebildete Nerven auf, und bezweifelt, dass die im Parenchym zerstreuten Streifen dem Blatte zur Festigung dienen, wegegen er von den am Rande sich hinziehenden Streifen annimmt, dass sie das Blatt vor Einreissen schützen.

Der Blattrand und die dem Zerreissen besonders ausgesetzten Randstellen sind meist mit einem Saum von Zellen umgeben, deren Aussen-

wände stark verdickt sind. Auch die als Schutzorgane der Sori zu betrachtenden Indusien besitzen besondere Festigungsvorrichtungen.

Auffallend ist die Thatsache, dass der Vegetationspunkt des Sprosses sehr wenig geschützt ist. Wie bei den übrigen Farnen findet man bei manchen Arten die jungen Blätter eingerollt, andere entbehren dieser schützenden Vorrichtung.

c. Aufnahme und Leitung von Stoffen.

Durch ihren anatomischen Bau erweisen sich die H. als Gewächse, welche durch die Blätter direct Wasser aufnehmen müssen. Leichte Benetzbarkeit der Blätter, die stets feuchte Oberfläche derselben unter den richtigen Culturbedingungen, die zarten, durchlässigen Aussenwände des Parenchyms, das Auftreten dünner Membranstellen oder Tüpfel, die oberen, unteren und den Rand bildenden unverdickten Aussenwände der Indusien, die äussere zarte Wandseite der Dornhaare sprechen deutlich hierfür.

Das bisweilen für bewurzelt gehaltene T. membranaceum scheint wurzellos zu sein. Die für Wurzeln gehaltenen Organe sind Sprosse, was aus der Regelmässigkeit der Verzweigung, obgleich sie blätterlos sind, hervorgeht. In physiologischer Beziehung dienen die Sprosse, deren Epidermiszellen je eine Haarwurzel besitzen, zur Befestigung der Pflanze im Boden und als Fahrstrasse für die Nährstoffe. Obwohl die H. zur directen Wasseraufnahme durch die Blätter befähigt sind, besitzen sie dennoch Gefässbündel, die allerdings bei den einfachsten Formen nur in sehr geringem Maasse ausgebildet sind. Für den letzteren Fall erwähnt G. einige Beispiele. Der Umstand, dass die in das Blattparenchym verlaufenden Gefässe bei den Hemiphlebien verkümmert sind, deutet darauf hin, dass sie nicht den Zweck haben, Wasser und Nährstoffe zu leiten. Zu den Bildungsstellen der Sori führen nie Scheinnerven, sondern stets ächte Gefässbündel, welche die durch das Indusium verhinderte directe Wasserzufuhr ausgleichen.

Der Transport der Stoffe vom Assimilationsgewebe zu den Leitbündeln erfolgt durch besondere Einrichtungen. Die verdickten Zellwände besitzen Tüpfel, welche oft nach verschiedenen Richtungen hin in verschiedener Anzahl auftreten. Aus dem Umstand, dass die zur Richtung Blattrand-Blattnerv senkrecht stehenden Wände reicher mit Tüpfeln, als die jener Richtung parallel verlaufenden ausgestattet sind, folgert G. die grosse Bedeutung der Tüpfel für die Stoffwanderung. (!)

d. Belichtung und Durchlüftung.

Die meist einschichtigen Blätter der H. besitzen in der Regel uhrglasartig nach aussen gewölbte und mit grossen Chlorophyllkörpern versehene Zellen. Bei verschiedenen Arten tragen papillenartige Erhebungen zur Oberflächen-Vergrösserung der Zellen bei. Das vollkommen der Blattfläche entbehrende H. Malingii assimilirt vermittelst des fiederig zertheilten Blattnerven. Mehrschichtige Formen führen nur in den äussersten Zellschichten Chlorophyll. Trichomanes reniformis, Hymenophyllum dilatatum und scabrum machen insofern eine Ausnahme, als sie in den Zellen beider Blattflächen Chlorophyll besitzen. Die Eigenschaft, dass die Blätter der H. sehr zart und durchscheinend sind, theilen die H. mit manchen Wasserpflanzen, z. B. Elodea, Potamogeton. G. erblickt hierin eine grosse Bedeutung für die Durchleuchtung dieser Gewächse. Ebenso erreichen die H. wie manche Wasser-

pflanzen durch eine weitgehende Zertheilung der Blattfläche in zarte Zipfel eine grosse Flächenausdehnung. Das Durchlüftungssystem der H. ist nur äusserst schwach oder gar nicht entwickelt. Loxtoma ausschliesslich zeichnet sich durch den Besitz von Spaltöffnungen und eines Systems von Intercellularräumen aus. — Mehrere Seiten dieses Abschnittes widmet G. der Beschreibung der T. Hildebrandtii.

e. Wasserversorgung.

Die Haarwurzeln, Dornhaare, Sternhaare, die zwischen den Papillen liegenden Vertiefungen, Lamellen, sind Vorrichtungen, die den Zweck haben, Wasser aufzusaugen und festzuhalten. T. Hildebrandtii besitzt in den Hohlräumen, welche zwischen den Nerven auf der Blattunterseite eines sich dicht an die Baumrinde anlegenden Blattes entstehen, einen Wasserversorgungsapparat. Als sehr zweckmässig für die Wasserspeicherung erweisen sich die fein zerschlitzten Blätter, welche mit Leichtigkeit grössere Wassermengen zwischen den feinen Zipfeln ansammeln können. Auch durch das stark gekräuselte Blattparenchym werden zwischen dem umgefalteten Blattrand und der mittleren Blattfläche Hohlräume geschaffen, worin Feuchtigkeit festgehalten wird.

Lorch (Marburg).

Saussure, Th. de, Chemische Untersuchungen über die Vegetation. 1. und 2. Hälfte 1804. Mit 1 Taf. Uebers. v. **A. Wieler**. (Ostwalds Classiker der exakten Wissenschaften Nr. 15 und 16.) Leipzig (W. Engelmann) 1890.

Da die Originalarbeit de Saussure's schwierig zu bekommen ist, so wird es Vielen willkommen sein, dass ihnen das Studium dieser für die pflanzliche Ernährungsphysiologie grundlegenden Arbeiten durch die Wieler'sche Uebersetzung zugänglich gemacht ist. Bekanntlich ist dieses Studium kein leichtes, denn Verf. hält sich derart an die Experimente, dass er es zumeist dem Leser überlässt, aus ihnen die allgemeinen Schlüsse zu ziehen. Die Rückblicke am Schluss der Capitel, welche er sonst giebt, sind sehr knapp gehalten, aber die Lehrsätze, die in ihnen ausgesprochen werden auf Grund der zahlreichen und vortrefflichen Versuche, gehören zu den wichtigsten der Pflanzenphysiologie. Allerdings würden sie auch grösseren Einfluss auf die Weiterentwicklung dieser Disciplin gehabt haben, wenn die Darstellung eine minder concise gewesen wäre und mehr die Form eines Lehrbuches angenommen hätte. Im ersten Hefte sind die Abschnitte in Uebersetzung wiedergeben, welche wesentlich die Assimilation und Athmung behandeln; welche Verdienste de Saussure um die Erforschung dieser Vorgänge hauptsächlich durch seine quantitativen Bestimmungen sich erworben hat, ist hier nicht der Ort, auseinander zu setzen. Die betreffenden 4 Capitel haben folgende Ueberschriften: 1. Ueber den Einfluss des Sauerstoffgases auf die Keimung. 2. Von dem Einfluss des kohlensauren Gases auf die Vegetation. 3. Von dem Einfluss des Sauerstoffgases auf die entwickelten Pflanzen. 4. Ueber den Einfluss des Sauerstoffgases auf einige organische Stoffe der Gewächse. Zu diesem Theile gehört auch die Tafel, welche die Figuren des Originals in etwas verkleinertem Maassstabe reproducirt.

Das zweite Heft bringt die übrigen Abschnitte der „Recherches chimiques“, die sich vorwiegend auf die Aschenbestandtheile der Pflanzen beziehen. Dass die Pflanzen keine chemischen Elemente durch ihre Lebenskraft erzeugen können, dass sie der Aufnahme gewisser Mineralsubstanzen zu ihrem Gedeihen bedürfen und dass demnach auch die Beschaffenheit des Bodens für sie wichtig ist, wird in folgenden Capiteln dargelegt: 5. Vom Humus. 6. Ueber das Verhalten der Pflanzen in sauerstoffgasfreien Medien. 7. Von der Bindung und der Zersetzung des Wassers durch die Gewächse. 8. Von der Aufnahme der Lösungen durch die Wurzeln der Pflanzen. 9. Untersuchungen über die Asche der Gewächse. Den Schluss bildet eine Tabelle der Veraschungen und Analysen.

Die Uebersetzung ist mit vieler Sorgfalt ausgeführt und lässt in der Sprache nichts zu wünschen übrig; eigene Bemerkungen hat der Uebersetzer nur wenige beigefügt. Die Vergleichung mit dem Original ist erleichtert durch Angabe der Seitenzahlen des letzteren im Texte.

Möbius (Heidelberg).

Schimper, A. F. W., Zur Frage der Assimilation der Mineralsalze durch die grüne Pflanze. (Flora oder Allg. bot. Ztg. 1890. Heft 3. p. 207—261.)

Die Wichtigkeit der in dieser Abhandlung ihrer Lösung nähergeführten Probleme einerseits, die Vortrefflichkeit der Untersuchung andererseits werden der Länge dieses Referates zu hinreichender Entschuldigung dienen.

Verf. stellte sich die Aufgabe, mikrochemisch die einzelnen Nährsalze der Pflanze vom Moment ihres Eindringens bis zu den Stätten ihres Verbrauchs zu verfolgen, die Bedingungen der Assimilation der Mineralsäuren und die Bedeutung der mit diesen verbundenen Basen für den Stoffwechsel festzustellen. Die mikrochemischen Reactionen, deren sich Verf. bediente, werden zunächst in eingehender Weise besprochen. Die Reactionen selbst sind nicht neu, aber es gebührt dem Verf. das Verdienst, dieselben auf ihre Leistungsfähigkeit bei pflanzenphysiologischen Untersuchungen geprüft zu haben. Ref. verweist den Leser auf die mit den Namen der nachzuweisenden Stoffe überschriebenen Abschnitte: Calcium, Chlor, Kalium, Magnesia, Natrium, Oxalsäure, Phosphorsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure, Weinsäure, ebenso auf die Uebersicht der zu Wasserculturen benutzten Lösungen (normale, Kalk-, Kali-, Magnesia-, Stickstoff-phosphorfrei). Der Abschnitt II „Ueber Vertheilung und Leitung der Aschenbestandtheile in der Pflanze“ beschäftigt sich zunächst mit der Aufspeicherung von a n o r g a n i s c h e n Salzen in Reservestoffbehältern und dem Auswandern derselben bei der Keimung resp. der Entfaltung der Knospen. Die Anwesenheit anorganischer Phosphate und Nitrate im Samen ist ausgeschlossen, die der Sulfate und Chloride bleibt wegen der den mikrochemischen Nachweis erschwerenden Stoffe noch zweifelhaft. In Rhizomen dagegen sind die Mineralstoffe grossentheils in anorganischer Verbindung deponirt und Aehnliches gilt von perennirenden als Reservestoffbehälter fungirenden oberirdischen Organen, namentlich vom Holze unserer Sträucher und Bäume. Bei der Keimung der Samen werden die organischen Phosphatverbindungen gespalten und die Phosphate werden als solche nachweisbar; sie wandern besonders im chlorophyllarmen

Rinden- und Markparenchym des Stengels und der Wurzel und im Nervenparenchym der Blätter, in organischer Verbindung dagegen im Siebtheil der Stränge. Bei Mais ist die wandernde Phosphorsäure nur an Kali gebunden, in anderen Fällen an Kalk und Magnesia. Die Vegetationspunkte und das Blattmesophyll stellen Endziele der Wanderung der anorganischen Phosphate und Bildungsstätten phosphorsäurehaltiger organischer Verbindungen dar. Ein Gleiches gilt von den Nitraten und Chloriden. Das Zucker und Amide leitende chlorophyllarme, langzellige Parenchym der Caulome und Blattnerven repräsentirt also während der Keimung der Samen und anderer Reservestoffbehälter auch die Bahn für die Mineralsalze nach den Orten ihres Verbrauchs. Was die Aufspeicherung und Leitung der Mineralsäuren und Mineralbasen in der erwachsenen Pflanze betrifft, so hebt Verf. zunächst hervor, dass unter normalen Umständen beinahe ausschliesslich dieselben Gewebe als Behälter der Mineralsalze dienen, die diese Function bei der Keimung haben, das saftreiche, chlorophyllarme Parenchym in Mark und primärer Rinde der Wurzeln und Caulome, sowie das ähnliche Parenchym der Blattnerven. Hierzu kommt mitunter die Epidermis mit ihren Anhängen. Blattmesophyll und Holztheil der Gefässbündel enthalten unter gewöhnlichen Umständen nur Chloride; nur wenn das Substrat besonders reich an Nitraten, Sulfaten etc. ist, werden auch diese Salze daselbst nachweisbar. Ausnahmslos frei von Mineralsalzen fand S. die Meristeme der Vegetationspunkte und secundären Zuwachszonen, die Pollenkörner, Ovula, Siebröhren, Milchröhren, cellularen und intercellularen Secretbehälter. Vorkommen und Vertheilung der Mineralsäuren sind in den Pflanzen äusserst verschieden; manche Gewächse beschränken die Aufnahme von Salzen der Mineralsäuren auf den augenblicklichen Bedarf, andere speichern davon grosse Mengen auf, ohne eine bestimmte Auswahl zu treffen, im Gegensatze zu solchen, die nur bestimmte Mineralsäuren in hervorragendem Maasse anhäufen. Halophyten erweisen sich als besonders chlorgierig, aber dieselbe Eigenschaft, Chloride zu speichern (bei Ausschluss anderer Mineralsalze), fand Verf. bei Holzgewächsen, welche unter natürlichen Bedingungen nicht als Halophyten wachsen, aber meist mit diesen verwandt sind u. s. f.; für alle diese typischen Fälle bringt Verf. eine Menge selbstbeobachteter Beispiele. Um sich ein Bild von der verschiedenartigen Speicherfähigkeit der Pflanzen zu entwerfen, untersuchte S. auf engen Bezirken erwachsene Pflanzengesellschaften. Dabei stellte sich weiter heraus, dass auch der Modus der Vertheilung der anorganischen Salze im pflanzlichen Organismus bedeutende Verschiedenheiten aufweist. Während Phosphate und Chloride in allen specifischen Speichergeweben (Rinde, Mark, Blattnerven, Parenchym, Epidermalgebilde) vorhanden zu sein pflegen, treten Nitrate vielfach nur in einem Theile derselben auf, oft überhaupt nur dann, wenn das Substrat sehr reich daran ist oder bei schlechten Assimilationsbedingungen. Auch nach der Art lässt bekanntlich die Vertheilung in der Pflanze mehr oder weniger grosse Unterschiede erkennen. Es lag nahe, einen besonderen Aufschluss über die Rolle der Mineralbasen zu erhalten aus der Untersuchung des Gehalts der anorganischen Säuren entbehrenden Gewebe an jenen; es wurden daher Meristeme, Blattmesophyll, Siebröhren, Milchsäfte und Gummiharze, Pollenkörner etc. auf ihre Mineralbasen und Mineralsäuren untersucht. In dem Capitel; „Die organischen Kalksalze der

Pflanze“ wendet sich Verf. zunächst dem Calciumoxalat zu, wiederholt in Kürze seine früher gegebenen Auseinandersetzungen über die verschiedenen Arten der Kalkoxalatbildung, um endlich eingehend den Beweis für die von ihm behauptete Wanderung des Salzes anzutreten. Schimper nimmt an, dass die Gesammtheit der Cytoplasten des grünen Blattgewebes während der secundären Kalkoxalatbildung eine Lösung des Salzes enthält, die Krystallzellen sind nur Speicherorgane, aus jenen muss das Salz in diese wandern. Eine solche Wanderung im Blatt muss stattfinden, da das Kalkoxalat sonst überhaupt nicht in Krystallen, sondern als feinster amorpher Staub auftreten würde. Der Inhalt der Krystallzelle müsste, damit das Salz in letzterer sich anhäuft, dasselbe weniger lösen, als der der übrigen Zellen. Obgleich diese Erklärung Vieles für sich hat und möglicher Weise der Wirklichkeit entspricht, so wäre doch immerhin hier eine Reihe von Einwürfen gerechtfertigt, auf welche Ref. an anderer Stelle zurückzukommen gedenkt. Im Stengel und in der Wurzel krautiger Pflanzen ist die Calciumoxalat-Bildung an ähnliche Bedingungen geknüpft wie in den Laubblättern, dieselbe hört in nicht grünen Zellen nach der Streckung auf, während sie in chlorophyllführenden Zellen sich fortsetzt. Complicirter sind die Erscheinungen bei Pflanzen mit ergiebigem Dickenwachsthum, namentlich bei Holzgewächsen. Die Baumrinden sind meist sehr reich an Kalkoxalat; allein dieser Reichthum steht nicht, wie Sachs glaubte, in Zusammenhang mit der Thätigkeit der Siebröhren, sondern mit der des Cambiums. Calciumoxalat fehlt im Siebtheil von Organen ohne secundäres Dickenwachsthum; es fehlt daher in der Regel in den Gefässbündeln dicotyler Blätter und tritt nur dann auf, wenn eine Cambiumzone dauernd thätig ist. Gegen die Sachs'sche Anschauung sprechen weiter folgende Erscheinungen: In manchen Rinden haben die Krystalle schon in der Nähe des Cambiums definitive Grösse und Zahl; Krystalle wachsen bei anderen Pflanzen in Zonen des Bastes noch, in welchen die Siebröhren längst vollständig zusammengedrückt sind. Endlich wird auch in siebröhrenfreiem Baste Kalkoxalat gebildet, wie De Bary für Strychnos nux vomica (?), S. für Str. triplinervia nachwies. Eine Zunahme der Krystalle findet in den siebröhrenführenden Strängen, sobald diese fertig sind, nicht mehr statt. Die Gesammtheit der angeführten Beobachtungen, und diesen gesellen sich noch die an Stämmen mit abnormem Dickenwachsthum zu, macht es zur Gewissheit, dass die Kalkoxalatbildung im Bast resp. in ausserhalb des Bastes liegenden Siebgruppen mit den Vorgängen des Wachsthums und nicht mit der Bildung organischer Stoffe in den Siebröhren zusammenhängt. S. rechnet daher dieses Oxalat zu dem primären. Mit dem Gesagten steht in vollem Einklang, dass mit Peridermbildung häufig Kalkoxalatbildung in ganz bestimmter Weise coincidirt. Die „Pflanzen ohne Calciumoxalat“ legen die Frage nahe, ob die Bildung dieses Salzes eine Eigenthümlichkeit gewisser Gewächse sei, oder ob in den des Calciumoxalats entbehrenden Pflanzen ein anderes Kalksalz jenes vertritt. Die Untersuchungen von Neubauer und Hilger machen von vornherein die letzte Annahme sehr wahrscheinlich; Verf. konnte nachweisen, dass wein- und äpfelsaurer Kalk, in Zellsaft gelöst, dem secundären Kalkoxalat analog sich verhaltend, letzteres vollständig ersetzen kann (Vitis, Ampelopsis). Nach Kohl und Hassak kann auch Kalkcarbonat substituirend auftreten. Aus der verschiedenartigen Ver-

theilung der drei Basen Kalk, Kali und Magnesia zieht nun S. zunächst den Schluss, dass die wichtigsten Vorgänge des pflanzlichen Stoffwechsels, nämlich die Synthese der Kohlehydrate, der Eiweisskörper und Nucleine und die Bildung der organischen Plasmagebilde ohne Anwesenheit von Kalk stattfinden können, dagegen des Vorhandenseins reichlicher Mengen von Kali und Magnesia bedürfen. Die Kalkoxalatbildung coincidirt mit dem Verschwinden des Kalkphosphats dicht unterhalb des Scheitelmeristems. Bei der Nucleinbildung wird Phosphorsäure verbraucht und der Kalk vereinigt sich mit der bei demselben Processe entstehenden Oxalsäure. Statt des Kalkes kann in bestimmten Fällen Kali dieselbe Rolle spielen. Das primäre Kalk- (Kali-)oxalat ist daher als Nebenproduct bei der Nucleinbildung ev. der Bildung anderer organischer Phosphate anzusehen. Die Ursache der Unentbehrlichkeit des Kalkes liegt nach S. daher darin, dass bei Fehlen desselben die im Stoffwechsel entstehende Oxalsäure nur an Kali gebunden wird und dass eine Anhäufung des sauren Kalioxalats giftig wirkt. Kalkverbindungen sind weder nothwendige Bestandtheile des Plasma, noch bei der Organanlage, noch bei der Assimilation nöthig. Den Einwand, dass verschiedene Pflanzen grosse Mengen von saurem oxalsaurem Kali ohne Schaden in ihren Geweben führen können, hält S. für ungerechtfertigt, da auch anderen Salzen gegenüber die Pflanzen sich in Bezug auf die Speicherfähigkeit sehr verschieden zu verhalten pflegen. Kalk- und Kalisalze treten nach des Verf. Ansicht fortwährend in Wechselwirkung; als Kalksalze treten die Mineralsäuren in die Zelle; in Form von Kalisalzen werden sie assimilirt. Als Nebenproduct bei der Eiweissbildung entsteht Oxalsäure, welche sich mit dem bei der Assimilation abgespaltenen Kali vereinigt. Das oxalsaure Kali endlich tritt mit zugeführten anorganischen Kalksalzen in Wechselzersetzung, Calciumoxalat tritt auf, während das Kali an anorganische Säuren gebunden in den Stoffwechsel zurücktritt. Das secundäre Kalkoxalat entsteht demnach gleich dem tertiären, und wie Verf. auch für das primäre weiter darzulegen sucht, durch Wechselzersetzung mit einem Kalisalz. Eine wesentliche Stütze seiner Ansicht findet S. in den Beobachtungen von de Bary an Peziza Sclerotiorum und von Hassak an den sich mit Kalkcarbonat incrustirenden Süsswasserpflanzen. Frank kam bekanntlich seiner Zeit bezüglich der Rolle des Mesophylls bei der Assimilation der Mineralsalze zu einer von der Schimper'schen abweichenden Meinung. Verf. weist nun auf die Unzulänglichkeit der von Frank angewendeten Methode und angestellten Versuche hin und discutirt im Anschluss daran seine eigenen Versuche, welche es zweifelhaft erscheinen lassen dürften, dass die Assimilation der Nitrate im Blatt stattfindet und das Mesophyll der Sitz des Assimilationsprocesses ist. Ob andere Gewebe dieselbe Function zu verrichten im Stande sind, ist schwer zu ermitteln. Dagegen spricht der anderen Organen fehlende hohe Aschengehalt der Blätter, der noch grösser sein würde, wenn nicht fortwährend Phosphorsäure und Kali aus dem Blatte in den Stengel wanderten. Es drängt sonach Alles zur Annahme, dass in den grünen Zellen des Mesophylls die Laboratorien für die Verarbeitung beinahe sämmtlicher Rohstoffe der Pflanzennahrung zu suchen sind. Alles Ueberschüssige, der Sauerstoff, die als Vehikel dienenden Substanzen, Kalk, Kieselsäure, werden im Blatte ausgeschieden, die brauchbaren Producte den Verbrauchsorten aus dem Blatte her zugeführt. Nur

die Phosphate des Kalkes und Kalis scheinen ihren Weg nicht erst durch die Blätter nehmen zu müssen, sie bewegen sich direct nach den Verbrauchsorten, um dort Nuclein-, Kali- und Kalkoxalat zu bilden. Von den Nitraten und Sulfaten ist ein Gleiches nicht anzunehmen, Salpeter- und Schwefelsäure müssen erst reducirt werden, die Phosphorsäure dagegen nimmt als solche Theil am Aufbau der organischen Substanz. Die Reduction der Salpeter- und Schwefelsäure nun ist S. geneigt, ebenso wie die der Kohlensäure, dem Chlorophyllkorn zuzuweisen. Was sich hieraus für Consequenzen für den genannten Stoffwechsel in der Pflanze ergeben, wird am Schluss der hochinteressanten Abhandlung erörtert.

Kohl (Marburg).

Jumelle, Henri, Influence comparée des anesthétiques sur l'assimilation et la transpiration chlorophylliennes. (Comptes rendus de l'Acad. des sciences de Paris. T. CXI. 1890. No. 12. p. 461—463.)

Die absorbirten Lichtstrahlen werden bekanntlich zur Chlorophyll-Assimilation und -Transpiration verwandt. Verf. hatte nun in einer früheren Arbeit (vergl. Bot. Centralbl. Bd. XLII. S. 82) gezeigt, dass wenn erstere gehemmt wird, letztere zunimmt. Weitere Untersuchungen, welche zu dem Zwecke unternommen wurden, zu prüfen. Welchen Einfluss üben Anaesthetica auf die Transpiration im Licht und in der Dunkelheit aus, zeigten, dass dieselben die Transpiration im Licht bedeutend erhöhen, in der Dunkelheit herabsetzen. Diese letztere Erscheinung deutet darauf, dass die Anaesthetica nur auf die Chlorophyllkörner wirken.

Zander (Berlin).

Die Beziehungen zwischen Pflanzen und Schnecken.

Zusammenfassendes Referat über die Arbeiten der letzten Jahre.

Von

F. Ludwig
in Greiz.

1. Malakophilie.

Die ersten Mittheilungen über malakophile Pflanzen hat F. Delpino (Ulter. osservaz. e consid. sulla dicog. nel regno veget. [Atti della Soc. ital. delle scienze nat. in Milano. Vol. XI—XII. 1868—1869. p. 238—240]) gemacht, und hier namentlich die Bestäubung der *Asparaginee* (?) *Rhodea Japonica* näher beschrieben. Hermann Müller gibt in deutscher Uebersetzung die Stelle folgendermaassen wieder: „Diese *Asparaginee* verräth sich nach Delpino durch eine Art Kolben mit in ununterbrochener Schraubenlinie gestellten abgeplatteten, dicht aneinander gedrängten Blüten als eine Uebergangsstufe zu den *Aroideen*; die Abplattung des Perigonsaumes in ganz gleichem Niveau mit der Spitze der Antheren und Narben liess D. die Befruchtung durch darüber hin

kriechende Thiere vermuthen; und in der That beobachtete er Schnecken (*Helix adspersa*, *H. vermiculata* u. a.), deren jede begierig das zur Blütezeit dickfleischige, gelbliche Perigon von etwa 10 Blüten jedes Kolbens verzehrte und sich dann auf einen anderen Kolben begab. Nur die von Schnecken berührten Blüten waren fruchtbar; mit eigenem Pollen bestäubt zeigte sich die Pflanze unfruchtbar. Es kann nach diesen Beobachtungen nicht bezweifelt werden, dass auch die Schnecken als Befruchter thätig sind." Auch von *Typhonium cuspidatum*, *Arisaema filiforme*, *Amorphophallus variabilis*, *Atherurus tripartitus* und *Anthurium*-Arten vermuthete Delpino (l. c.), dass sie von Schnecken befruchtet werden. Ebenso hat er später bei Gelegenheit einer Besprechung meiner Arbeit über die Biologie der Süsswassergewächse bei den *Lemnaceen* die gleiche Vermuthung ausgesprochen. Er sagt (Rivista bot. dell' anno 1881. Milano. p. 33): A rinforzare la interpretazione di Ludwig noi potremmo addurre il singolare appianamento e alli vellamento di caulomi, antere e stimmi; per il che per manifesta la designazione a pronubi striscianti e perambulanti. Così questa rara associazione di caratteri biologici efficiente un apparecchio florale reptatorio, si riproduce in queste pianticelle. E non deve far meraviglia, poi chè le lemnacee senza dublio appartengo alla famiglia delle aroidee presso la quale tanto frequentemente accorono apparecchi reptatorii. Ludwig non menziona fra i pronubi le chioccioline aquatiche; eppura noi congetturiamo che queste siano i principali ausiliarii della dicogamia delle lemne."

Ich habe es später für *Philodendron bipinnatifidum* Schott. wahrscheinlich zu machen gesucht, dass die Blüten-Einrichtung eine ursprüngliche Anpassung an Schnecken darstelle, dass, wenn man sich auf den Boden der modernen Blumenlehre stellt, keine andere der gegenwärtig bekannten Thier-Abtheilungen zur Erklärung dieser Blüten-Einrichtung herangezogen werden könnte, als die Schnecken (Kosmos. Bd. XI. p. 347—351); doch dürfte nach den Ausführungen von Warming (Tropische Fragmente. I. in Engler's Botan. Jahrbüchern. Bd. IV. 1883. Heft 3) unter den gegenwärtigen Verhältnissen (das *Philodendron* kommt in Brasilien sehr zerstreut und an den Schnecken unzugänglichen Orten vor) die Pflanze auf andere Bestäuberkreise angewiesen sein (vgl. auch meinen Aufsatz: Zur Anpassung des *Philodendron bipinnatifidum* Schott. — Kosmos. 1884. p. 40—41). — Schnecken sind dann mehrfach als Bestäubungsvermittler beobachtet worden. So schreibt Engler (Monogr. Phanerog. auct. A. et Cas. de Candolle. V. 2. p. 30): Dass die Befruchtung wirklich durch kleine nackte Schnecken vollzogen wird, habe ich an *Anthurium coriaceum* und *A. Martianum* im Aquarium des Münchener Botanischen Gartens constatiren können. Es ist mir nun auch nicht zweifelhaft, dass bei *Monstera* (*Dracontium* Delpino's) Schnecken als Befruchter wirken. Trelease sah pollenverschleppende Schnecken auf dem nordamerikanischen *Symplocarpus foetidus* Salisb. Ich habe selbst beobachtet, dass *Chrysanthemum Leucanthemum* bei anhaltend feuchtem Wetter, während dessen die Insecten das gewohnte Bestäubungsgeschäft nicht vollziehen konnten,

durch eine kleine Nacktschnecke, *Limax laevis* Müll., bestäubt wurde, die zu Hunderten auf den Blütenköpfen umherkrochen, offenbar angelockt durch die weithin leuchtenden weissen Randfahnen, an denen sie frassen.

Von verschiedenen Seiten ist es jedoch bezweifelt worden, ob es im Pflanzenreich wirkliche Anpassungen an die Schneckenbefruchtung gibt (ob also z. B. bei den *Aroideen* die Darbietung eines warmen Unterschlupfes, die dichte Anordnung der Blüten in gleichem Niveau, Beschaffenheit des Pollens, Wohlgeruch und lebhafte Farbe als Anpassungen an die Schnecken zu betrachten sind). Eingehende Beobachtungen des Schneckenverkehrs an den Blütenständen einerseits und Untersuchungen über die Sinnesqualitäten der Schnecken und die bei ihnen wirksamen Reize andererseits werden erst vorzunehmen sein, ehe alle diese Zweifel gehoben werden können. Es dürfte von Interesse sein, den heutigen Standpunkt Delpino's kennen zu lernen, der aus der folgenden Stelle eines Briefes an mich zu erkennen ist:

„L'azione pronuba constatata si riferisce alla *Rhodea Japonica* (e da quel tempo in poi la constatai ogni anno, anche nei giardini botanici di Genova e di Bologna).

Invece quanto all' azione pronuba congetturata, sono molto rinvenuto dalle mie idee. Forse la congettura trovo giusta a verisimile per alcunni anthurium soltanto. Par mi verisimile involtre pel *Philodendron pertusum*.

Ripresi l'argomento nelle — Ult. osserv. etc. Parte II. Fasc. II. 1873—74. p. 291 e seg. — Classe medecima — Apparechi reptatorii . . . . .

Distinguiamo tre tipi — *Rodeïno*, *Anturiino*, *Crisosplenioide*.

Rodeino, esclusivamente (?) malacofilo. Esempii: *Rhodea Japonica*, *Dracontium pertusum*.

Anturino, preferentemente macromiofilo. Es. sp. s. *Anthurium*, *Dorstenia*. — p. 293.

Crisosplenoide, preferentemente (?) malocofilo. Es. *Chrysosplenium alternifolium*."

Auch Wiesner erwähnt in seiner Biologie der Pflanzen (El. d. wiss. Bot. Wien. 1889. p. 156) unter den Pflanzen, „die — nach einigen vereinzelten Beobachtungen — gelegentlich oder constant durch den Besuch von Nacktschnecken [weshalb nur Nacktschnecken? Cfr. *Helix adspersa* bei *Rhodea*. Ref.] befruchtet werden", neben *Calla palustris* und *C. Aethiopica* u. a. *Chrysosplenium*.

2. Schutzmittel gegen Schneckenfrass. — Pflanzen-Verbreitung durch Schnecken.

Nachdem Léo Errera die Beziehungen der verschiedenen Schutzvorrichtungen der Pflanzen den pflanzenfressenden Säugethieren gegenüber zuerst einer eingehenderen Untersuchung unterzogen, indem er von den Erfahrungen über Zu- und Abneigung der letzteren zu den verschiedenen Pflanzen der belgischen Flora ausging (L. Errera, Un ordre de recherches trop negligé. L'éfficacité des structures défensives des plantes. Comptes rendus de la

Soc. Bot. de Belg. T. XXV. 1886. p. 19), hat Stahl bekanntlich die Wirksamkeit der verschiedensten Schutzmittel der Pflanzen den omnivoren Schnecken gegenüber durch sehr sorgfältige und mühesame Versuche praktisch erprobt und ist dabei zu dem Ergebniss gekommen, dass die gegenseitigen Anpassungen der einheimischen Schneckenfauna und der einheimischen Flora ein gewisses Gleichgewicht herbeigeführt haben. Die einheimische Pflanzenwelt ist theils durch chemische, theils durch mechanische Mittel gegenwärtig so geschützt, dass die Schnecken zwar noch — wir möchten sagen mit Mühe — ihre Nahrung finden, dass es aber kaum vorkommen dürfte, dass eine Pflanzenspecies in einer Gegend durch sie ausgerottet oder in gleichem Grade decimirt werden kann, wie dies durch Insecten oder durch Pilzeindringlinge von Zeit zu Zeit immer noch geschieht. Da in dieser Zeitschrift über die Stahl'sche Arbeit (E. Stahl, Pflanzen und Schnecken. Eine biologische Studie über die Schutzmittel der Pflanzen gegen Schneckenfrass. Separat-Abdruck aus d. Jen. Zeitschr. f. Naturw. u. Med. Bd. XXII. N. F. XV. Jena 1888. 126 pp.) ausführlich referirt wurde, können wir hier die von Stahl ermittelten Schutzmittel als bekannt voraussetzen.

Eine Reihe neuerer Beobachtungen scheint auf den ersten Blick den von Stahl erhaltenen Resultaten zu widersprechen. So hat z. B. P. Dietel gefunden, dass um Leipzig die Leitstange in der Blütenspatha von *Arum maculatum* — einer durch Raphiden geschützten Pflanze — bei zahlreichen Exemplaren durch Schnecken herausgefressen wurde, ich selbst habe die Erfahrung gemacht, dass die Exemplare von *Fritillaria imperialis* in meinem Garten regelmässig dicht über der Wurzel (ausgehöhlt und) abgefressen werden. Doch hat hier die Untersuchung der betreffenden Pflanzentheile ergeben, dass sie raphidenfrei sind — bei dem dipterophilen *Arum maculatum* vielleicht ein Erbstück malakophiler Vorfahren. Weiter habe ich (Sitzungsber. d. Ges. naturf. Fr. zu Berlin. 1889. No. 1 u. 10) darauf hingewiesen, dass an manchen Orten fast sämmtliche Exemplare von *Humulus Lupulus* der *Helix fruticum* Müll. und die Exemplare von *Petasites officinalis* der *Succinea putris* (L.) erliegen, doch liegt auch hier nur eine scheinbare Ausnahme vor. Eine nähere Besichtigung ergab nämlich, dass diese Pflanzen sammt und sonders zuvor von Schmarotzerpilzen befallen waren, und dass diesen und den durch sie veränderten Pflanzentheilen im Wesentlichen der Schneckenbesuch galt. Der Hopfen war von *Sphaerotheca Castagnei*, die Pestwurz von *Coleosporium* befallen. So wird auch die durch Gerbsäure geschützte *Alchemilla vulgaris* da, wo sie von Mehlthau befallen, die durch ätherische Oele geschützte Minze da, wo sie von *Puccinia Menthae* befallen ist, von Schnecken zerfressen. Oft werden zunächst die Pilzpolster, z. B. die *Aecidium*-Polster der *Tussilago Farfara*, die Polster der *Puccinia conglomerata* bei *Senecio Fuchsii* sehr sauber aus dem Blatt herausgefressen. Besonders ist es die *Succinea putris* (L.), die alle Uferpflanzen unserer Gebirgsbäche, die Schmarotzerpilze tragen, benascht und durchlöchert. So fand ich z. B. durchlöchert durch sie und

wurde so meist erst auf die sie bewohnenden (in Parenthese genannten) Pilze aufmerksam:

Symphytum officinale (*Erysiphe horridula*), *Cirsium oleraceum* (*Puccinia Hieracii*, *Peronospora gangliformis* Beck.), *Chaerophyllum aureum* und *Angelica silvestris* (*Puccinia Pimpinellae*), *Senecio Fuchsii* (*Coleosporium Senecionis*, *Puccinia conglomerata*). Bei *Sanguisorba officinalis* wurde ich durch den Schneckenfrass auf einen winzigen, noch näher zu bestimmenden Pilz aufmerksam. Die Beobachtungen Stahl's haben ergeben, dass verschiedene Sporen und pflanzliche Keime die Fähigkeit ihrer Weiterentwicklung nicht einbüssen, wenn sie den Verdauungscanal der Schnecken passiren. Bei der grossen Vorliebe der omnivoren Schnecken für Pilze kann es daher kaum zweifelhaft erscheinen, dass dieselben zur Verbreitung der Rostpilze, *Erysipheen*, *Peronosporeen* etc., deren Sporen und Früchte zudem häufig besondere Vorkehrungen zum Festhaften an ihrem feuchten Körper (stacheliges, warziges Epispor, Ankervorrichtungen der *Erysipheen* etc.) haben, ganz wesentlich beitragen, so wie besonders die „Specialisten“ unter den Schnecken *Limax maximus*, *L. cereus*, *L. fuscus*, die auch Giftpilze (*Amanita muscaria*, *A. phalloides*) fressen, bei der Verbreitung der grösseren Schwämme unserer Wälder, mit thätig sind.

Nach Stahl scheint auch die durch Gerbsäure bedingte rothe Färbung vieler (junger) Pflanzentheile ein Schutzmittel gegen Schneckenfrass etc. (Warnungssignal!) zu sein. Von diesem Gesichtspunkt aus wird auch die lebhaft rothe Färbung und der hohe Gerbstoffgehalt der Pflanzengallen verständlich. Besonders scheint mir auch die rothe Färbung und der Gerbsäuregehalt der durch *Synchytrium Anemones* erzeugten Blattgallen der *Anemone nemorosa* als Schutzmittel der pilzbefallenen *Anemone*-Blätter zu fungiren (vergl. meinen Aufsatz über den Farbstoff der *Synchytrium*-Gallen von *Anemone nemorosa* in den Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg. Bd. XXXI. p. VII—IX).

Dass auch die Pflanzengallen Schutzmittel gegen Thierfrass thatsächlich besitzen, hat F. Delpino neuerdings an einem merkwürdigen Falle dargethan. Die Gallen der *Quercus undulata* besitzen nämlich, den Blättern und Stengeln anderer Pflanzen gleich, besondere Ameisennektarien, um eine stete Schutzgarde von Ameisen an sich zu fesseln, und es haben die Arbeiter der auf ihnen verkehrenden Ameisen-Gattung, *Myrmecocistus melliger*, besondere Anpassungen an die von diesen Gallen bezogene Honignahrung (F. Delpino, Galle quercine mirmecofile. — Malpighia. Anno III. Vol. III. p. 15—18).

Loew, E., Die Veränderlichkeit der Bestäubungseinrichtung bei Pflanzen derselben Art. (Humboldt. Bd. VIII. 1889. Mai. 4°. 11 pp.)

Da für die Erkenntniss des ursächlichen Zusammenhangs zwischen Bestäubungsart und Blüteneinrichtung die vorkommenden Variationen in der Bestäubungseinrichtung sehr wichtiges Material liefern, so gibt Verf.

eine Zusammenstellung der letzteren an der Hand einiger neueren Specialarbeiten (besonders von Warming und A. Schulz). Aus den von den anderen Forschern angeführten Beobachtungen sind dann auch zum Theil allgemeinere Schlussfolgerungen selbständig gezogen. Die in Betracht gezogenen Verhältnisse sind etwa folgende:

Es werden Beispiele angeführt für das Auftreten homo- und dichogamer Blüten bei derselben Species an Exemplaren von verschiedenem Standorte; die homo- und dichogamen Blumenrassen seien wahrscheinlich aus dem Vorkommen homo- und dichogamer Blüten an demselben Pflanzenexemplar abzuleiten. Aehnlich erkläre sich auch die Bildung homo- und heterostyler Individuen derselben Art. Ihr Vorkommen richtet sich nach dem Standort, und es scheint das Variiren in der Griffellänge von dem Grade abzuhängen, in welchem Fremdbestäubung unter gewissen Standortsbedingungen erleichtert oder erschwert ist. In beiden Fällen erscheint also das Verhalten der Blüten als eine Anpassung und widerspricht der Anschauung, als sei das Gesetz der vermiedenen Selbstbefruchtung ein allgemein gültiges. Dasselbe zeigen die kleistogamen Blüten: „Die Thatsache, dass oft gerade der Fremdbestäubung ausgezeichnet angepasste Blüten, wie die der Labiaten, Papilionaceen, Violaceen, Scrophulariaceen sich der kleistogamen Blütenform als eines sichern Mittels für Erzielung reichlichen Samens bedienen müssen, beweist uns, dass ausschliessliche Fremdbestäubung keineswegs das der Natur bei Hervorbringung der Blüteneinrichtungen vorschwebende Ideal ist." Auch für das Variiren in dem Grade der Kleistogamie finden sich Beispiele. Die in der Geschlechtervertheilung variirenden Pflanzen nennt Verf. pleogame (wenn beispielsweise eine sonst nur andromonöcische Art auch androdiöcisch auftritt, oder eine trimonöcische auch triöcisch.). Pleogame Blüten werden am meisten von dichogamen, weniger von homodichogamen und sehr wenig von homogamen Pflanzen gebildet, so dass die Pleogamie als eine Steigerung der Dichogamie aufgefasst werden kann. Bei den pleogamen Pflanzen unterscheidet Verf. mehrere Gruppen: 1. an einem Individuum werden aus Zwitterblüten nur männliche oder nur weibliche Blüten; 2. neben den eingeschlechtlichen Blüten bleiben auch die Zwitterblüten erhalten. Schliesslich bespricht Verf. auch die Pleomorphie der Blumenkrone, wie sie bekannt ist für Viola tricolor, das eine allogame Rasse mit grossen, und eine autogame Rasse mit kleinen Blüten aufweist. Ausserdem finden sich ähnliche Verhältnisse bei mehreren andern angeführten Pflanzen. Bei pleogamen Rassen sind die weiblichen Blüten meist kleiner, als die männlichen und diese wieder kleiner, als die zwittrigen: es hängt dies offenbar von der Reihenfolge ab, in der die Insecten die Blüten besuchen sollen, denn sie müssen zuerst zu den männlichen gelockt werden.

Die vielen, hier nicht genauer wiederholten Variationen der Art in der Blütenbildung, welche Verf. anführt, zeigen, dass „die Veränderlichkeit der Blüteneinrichtung in unserer einheimischen Pflanzenwelt einen bedeutend grösseren Umfang hat, als man bisher anzunehmen gewohnt war, und dass hier den Biologen und Floristen noch Vieles zu beobachten übrig bleibt."

Möbius (Heidelberg).

Burgerstein, A., Einige Beobachtungen an den Blüten der *Convolvulaceen*. (Ber. d. deutsch. botan. Gesellschaft. Bd. VII. Heft 9. p. 370—375.)

Die erste Beobachtung betrifft die verschiedene Länge der Staubgefässe. Bei Convolvulus arvensis und Ipomoea purpurea haben die Filamente verschiedene Längen und sind die Staubgefässe immer so angeordnet, dass der Weg vom kleinsten zum grössten einen Cyclus im Sinne des Uhrzeigers darstellt. Bemerkenswerth ist auch, dass noch während der Anthese Längenwachsthum der Filamente stattfindet, nach der Anthese aber, offenbar in Folge von Turgorverminderung, eine Verkürzung der Staubfäden und des Griffels eintritt. Im Allgemeinen lässt sich sagen, dass die Stamina, resp. deren Filamente bei vielen Convolvulaceen — vielleicht bei allen mit ungleich langen Staubgefässen — mit Rücksicht auf ihre Längenverschiedenheit nach einer für jede Art besonderen Regel angeordnet sind.

Die zweite Beobachtung bezieht sich auf das Vorkommen von dreierlei Blüten bei Convolvulus arvensis (bei Prag und Wien): *α*) Blüten mit relativ grossen Corollen und und langen Staubgefässen mit violetten Antheren; *β*) solche mit kleineren Corollen, kürzeren Staubgefässen mit weissen Antheren und *γ*) Blüten mit noch kleineren Corollen und fast sitzenden, schmutzig-weissen oder licht-bräunlichen Antheren. Die var. *β* steht der var. *α* näher, als der var. *γ*. Die letzte wird hervorgerufen durch Verpilzung. In den Antheren finden sich ein Mycelium und massenhaft Sporen; ausser den genannten Erscheinungen bewirkt der Pilz auch die Entstehung von relativ kleinen Pollenzellen und eine kleine Verlängerung des Griffels.

Möbius (Heidelberg).

Halsted, Notes upon stamens of Solanaceae. (The Botanical Gazette. Vol. XV. 1890. p. 103—106.)

Nach den Beobachtungen des Verf. sind die Antheren der Solaneen, die sich bekanntlich zum Theil durch an der Spitze gelegene Poren öffnen, durch starke Ausbildung des Connectivs ausgezeichnet. Dasselbe wölbt sich derartig in die Pollenfächer hinein, dass diese auf dem Querschnitt hufeisenförmig erscheinen. Beim Austrocknen schrumpft das Connectiv jedoch derartig zusammen, dass die ursprüngliche Gestalt desselben nicht mehr zu erkennen ist.

Zimmermann (Tübingen).

Hansgirg, Anton, Phytodynamische Untersuchungen. Vorläufige Mittheilung. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1890. 48—53.)

In dieser vorläufigen Mittheilung theilt Verf. die Ergebnisse seiner Untersuchnngen über das Oeffnen und Schliessen der Blüten (insbesondere der ephemeren Blüten), sowie über Nutations- und Reizbewegungen der Laubblätter, Staubgefässe, Griffel und Narben mit. Eine ausführliche Abhandlung soll unter demselben Titel demnächst erscheinen.*) Da die hier zusammengestellten Resultate an und für sich schon von grossem Interesse

*) Ist inzwischen erschienen.

sind, so hält es Ref. für geboten, dieselben hier, mit Hinweglassung aller Einzelbeispiele, wiederzugeben.

1) Die ephemeren und periodisch sich wiederholenden Nutationsbewegungen der Blütenblätter, welche hauptsächlich zum Schutze der Geschlechtsorgane, des Honigs der Blüte, sowie zur Ermöglichung oder Verhinderung der Fremdbestäubung ausgeführt werden, können von den nyktitropischen, bloss zum Schutze vor schädlicher Wärmestrahlung des Nachts dienenden Nutationen, wegen ihrer wesentlich verschiedenen biologischen Bedeutung getrennt und als gamotropische Bewegungen bezeichnet werden.

2. An einer nicht geringen Anzahl von Pflanzenarten werden nach der Befruchtung der Blüten besondere Nutationsbewegungen von Kelch-, Deck- und Hüllblättern, sowie von Blütenstielen ausgeführt, welche, da sie lediglich zum Schutze der reifenden Frucht dienen oder die Aussaat der reifen Frucht (Samen) erleichtern, ausserdem sich auch von den nykti- und gamotropischen Bewegungen durch Unabhängigkeit vom täglichen Beleuchtungswechsel unterscheiden, von diesen abgesondert und karpotropische Bewegungen benannt werden mögen.

3) Es giebt auch Pflanzenarten mit pseudokleistogamen Blüten, d. h. mit Blüten, welche unter gewissen Umständen sich nicht öffnen, sondern im geschlossenen Zustande, den kleistogamen Blüten ähnlich, sich selbst befruchten und reife, fruchtbare Samen erzeugen. Zu solchen pseudokleistogamen Blüten gehören: 1. solche Blüten, die in Folge von ungenügender Beleuchtung, in diffusem oder farbigem Lichte, wie im Dunkeln, sich nicht öffnen (sogenannte photokleistogame Blüten); 2. Blüten, welche unter Wasser geschlossen bleiben (sogenannte hydrokleistogame Blüten); 3. Blüten, welche bei ungenügender Temperatur des sie umgebenden Mediums sich nicht öffnen (sogenannte thermokleistogame Blüten).

4. An den photokleistogamen Blüten wird die Oeffnungsbewegung in Folge des durch Abnahme der Beleuchtung verursachten beschleunigten Wachsthums der Aussenseite der Blütenblätter (in Folge der fixirten Photohyponastie) verhindert und so die Pseudokleistogamie erzielt. An solchen Blüten wird, wenn sie wieder einer genügenden Beleuchtung ausgesetzt werden, das durch stärkeres Licht inducirte beschleunigte Wachsthum der Oberseite nicht sofort, sondern erst nach einiger Zeit hervorgerufen; die Fortdauer der Hyponastie an diesen Blüten ist als eine photohyponastische Nachwirkungserscheinung zu erklären. Hingegen ist die Oeffnungsbewegung der ephemeren Blüten, welche an in vollständige Dunkelheit gebrachten Pflanzen, nach vorausgegangener genügender Beleuchtung derselben, nicht selten noch einige Tage lang zu Stande kommt, als photoepinastische Nachwirkungsbewegung anzusehen.

5. Die ephemeren und periodisch sich wiederholenden Nutationsbewegungen der Laub- und Blütenblätter werden, wie alle übrigen, von mir näher untersuchten Nutationen, nicht bloss durch Licht und Temperaturänderungen, sondern auch durch Turgescenzschwankungen, meist in bedeutend höherem Grade beeinflusst, als es Sachs annimmt. (Nach Sachs sollen die Feuchtigkeitsänderungen für die nyktitropischen Nutationen von ganz untergeordneter, unmerklicher Bedeutung sein.

6. Es giebt Bewegungen, welche an Blütenblättern blos durch Temperatur- und Turgorschwankungen hervorgerufen werden und ähnlich wie die photonastischen Bewegungen besondere Fälle von Epi- und Hyponastie sind (sogenannte thermo- und turgonastische Krümmungen).

7. An Laubblättern von Marsilea quadrifolia, salvatrix und macropus kommen ausser auffallenden Schlafbewegungen auch geringe, durch öfters wiederholte Erschütterungen hervorgerufene Reizbewegungen zu Stande.

8. Die Laubblätter verschiedener Papilionaceen führen in südlichen Ländern bedeutend ansehnlichere, zum Schutze des Chlorophylls vor sehr intensivem Sonnenlichte dienende paraheliotropische Bewegungen aus, als in nördlichen Ländern.

9. Die Nutations- und Reizbewegungen der Staubblätter, Griffel und Narben, sowie die gamotropischen Bewegungen der Blütenhülle sind im Pflanzenreiche mehr verbreitet, als bisher bekannt war, doch ist die Anzahl der Pflanzenarten, deren Blüten ephemere oder periodisch sich wiederholende Oeffnungs- und Schliessbewegungen ausführen, im Vergleiche mit der Anzahl der Pflanzenspecies mit agamotropischen Blüten, eine noch immer ziemlich kleine.

Das nun folgende Pflanzen-Verzeichniss kann hier natürlich nicht wiedergegeben werden, dasselbe enthält:

I. Pflanzenarten, deren Blüten (respective Blütenköpfchen) sich wiederholt öffnen und schliessen; II. Pflanzenspecies mit ephemeren Blüten; III. Pflanzenarten mit agamotropischen Blüten; IV. Pflanzenarten mit pseudokleistogamen Blüten; V. Pflanzenarten mit reizbaren Staubfäden (Cynareen-Typus, Cactaceen-Typus, Tiliaceen-Typus, Cistineen-Typus und Berberideen-Typus); VI. Pflanzenarten mit reizbaren Narben.

Eine Kritik der vom Verf. mitgetheilten Resultate wird erst dann am Platze sein, wenn die angekündigte Abhandlung, welche die Begründung derselben bringen soll, erschienen sein wird. Jedenfalls kann man auf dieselbe gespannt sein, da sie viele interessante Details enthalten dürfte die zu weiteren Untersuchungen anregen werden.

Fritsch (Wien).

Vaizey, J. Reynold, Alternation of generation in green plants. (Annals of Botany. Vol. IV. No. XV. August 1890. p. 371—378.)

Die Arbeit ist der vollständige Abdruck eines vor der Sektion D der British Association at the Manschester meeting in 1887 gehaltenen Vortrags, welcher zwei Gesichtspunkte verfolgte: 1. eine bestimmte Ansicht über den Ursprung des Generationswechsels darzulegen, 2. eine Erörterung über die Frage, welche Vergleiche zwischen den beiden Generationen möglich sind oder nicht.

Das Wesen des Generationswechsels besteht in der Erzeugung nicht eines einzigen, sondern vieler Individuen aus dem befruchteten Ei; es ist Polyembryonie. Als homolog können nur jene Organe angesehen werden, die nachweislich von einem gemeinsamen Vorfahren abstammen.

Nach Pringsheim's Ansicht müsste demnach bis zu einem gewissen Grade Homologie zwischen Oophyt und Sporophyt bestehen. Dies

ist jedoch fraglich und unzulässig, denn es kommt ein völlig neuer Bau oder neues Gewebe in Betracht. Bei den Algen, ausser Chara, besteht, wenn ein Generationswechsel vorhanden ist, der Sporophyt aus einer Zellmasse oder einem nur Sporen erzeugenden Gewebe. Erst bei den Moosen wird dies Gewebe theilweise vegetativ. Dies kann aber keineswegs mit dem des Oophyten verglichen werden.

Zander (Berlin.)

Bower, F. O., On antithetic as dictinct from homologous alternation of generations in plants. (Annals of Botany. Vol. IV. No. XV. August 1890. p. 347—370.)

In dieser Abhandlung legt Verf. seine eigenen Ansichten über den Generationswechsel nieder und vergleicht dieselben nur dann mit anderen, wenn bedeutende Abweichungen vorhanden sind. Nach seiner Ueberzeugung wird eine reine formale Vergleichung verschiedener Organismen, oder verschiedener aufeinanderfolgender Stadien desselben Organismus mit einander zur Lösung der Frage nach der wahren Natur des Generationswechsels nicht genügen. Vielmehr wird zur wahren Auffassung der Bedeutung dieser weit verbreiteten biologischen Erscheinung eine Betrachtung vom physiologischen Standpunkte aus zum Ziele führen, während die erhaltenen Resultate mit den Erfahrungen der Phylogenese in Einklang gebracht werden müssen.

An den Farnen lässt sich die Bedeutung des Generationswechsels am besten erforschen. Der Gametophyt oder das Prothallium der Farne zeigt in seinem zarten Bau eine Anpassung an feuchte Verhältnisse: es ist seiner Natur nach semiaquatisch, theilt seinen Hauptcharakter also mit den Algen, von denen man allen Grund hat, die Landflora abstammen zu lassen. Der Sporophyt dagegen ist durch seine starke Hülle und die Gewebedifferenzirung an das Leben in der Luft angepasst. So ist aber der Farn ein Organismus, welcher sozusagen mit einem Fuss im Wasser, mit dem anderen auf dem Lande steht.

Mit Rücksicht auf die Phylogenese kann man allgemein annehmen, dass der Gametophyt die ältere und präexistirende Generation ist, was schon A. Braun 1875 bestimmt ausgesprochen hatte. Der Sporophyt dagegen ist die jüngere Generation: bei den gegenwärtigen grünen Algen findet sich kaum ein Gebilde, das ihm vergleichbar wäre, auch wird sich kaum eines finden, da die Algen typische Wasserorganismen, die Sporophyten aber dem Luftleben angepasst (sub-aërial) sind. Nun zeigt aber die Sporenpflanze von den niederen Bryophyten bis zu den Gefässkryptogamen und Gymnospermen einen Fortschritt von kleinen Anfängen zu bedeutender Grösse und complexem Bau, während gleichzeitig der Oophyt an Grösse abnimmt: Das Resultat der Anpassung ursprünglicher Wasserorganismen an die Verhältnisse des Lebens an der Luft: ein amphibischer Generationswechsel, der seinen morphologischen Ausdruck in dem Unterschied zwischen äusserer Form und innerem Bau bei dem älteren Gametophyten und dem jüngeren Sporophyten findet.

Vom Standpunkte der Abstammung betrachtet muss bei den Archegoniaten der Generationswechsel das Resultat der Interpolation einer neuen Entwickelung zwischen aufeinanderfolgenden Gametophyten sein, einer

Einschaltung eines neuen Stadiums, das mehr dem Luft- als Wasserleben angepasst ist: der Sporophyt. Diese Erscheinung ist der Generationswechsel durch Interpolation, oder nach Čelakowský der „antithetische Generationswechsel". Darnach kann der Sporophyt nicht ein veränderter Gametophyt sein, wie Strasburger und Pringsheim meinen.

Dem antithetischen Generationswechsel hatte Čelakowský den homologen entgegengestellt, welch' letzterer bei den Thallophyten allgemein ist: er besteht in einer Verschiedenheit inter se der homologen Generationen, welche der Abstammung nach gleich sind. Bei Vaucheria keimt die Zygote nach einer Ruhezeit zu einer neuen Vaucheria aus, die sich eine Reihe von Generationen lang durch Brutzellen fortpflanzt, bis wieder eine von Neuem Zygoten bildet; bis auf eine sind alle Generationen gleich; alle sind gewissermassen „potenzirte Gametophyten" (potential gametophytes), die Sporophyten können wir nur in der Zygote erkennen. Vaucheria zeigt also einfach den homologen Wechsel ungeschlechtlicher und geschlechtlicher Gametophyten. Die von Stahl beobachtete Gongrosiraform ist nur eine dem Gametophyten homologe Generation. Ebenso zeigt Botrydium nur den homologen Generationswechsel, wie alle Algen, der aber durch die Jahreszeit oder andere äussere Umstände beeinflusst werden kann.

Auch die Pilze zeigen nur einen Wechsel homologer Generationen, welche alle durch gametophytische Knospung aus einander hervorgehen. Die Conidien von Mucor sind Beispiele gametophytischer Knospung, keine wahre Sporenbildung. Die Ansicht Brefeld's, dass die Erzeugung ungeschlechtlicher und geschlechtlicher Generationen von äusseren Verhältnissen abhängig sei, kann Bower nicht theilen.

So zeigen die Thallophyten einen antithetischen Generationswechsel, wie er den Archegoniaten eigen ist, nicht, doch könnte überhaupt ein antithetischer Generationswechsel vorkommen. Bei den grünen Algen dienen die für Oedogonium, Coleochaete, Ulothrix etc. gefundenen Carposporen nur zur Vermehrung der Art. Gleiches gilt für die Florideen. Bei den Confervoideen findet sich schon eine deutliche Einschaltung eines Mittelgliedes zwischen aufeinanderfolgende Gametophyten. Die Gametophyten können ihresgleichen durch Tetrasporen (gametophytische Knospung), welche sich oft auf verschiedenen Geschlechtspflanzen befinden, erzeugen; schliesslich aber macht sich als Resultat der Befruchtung der Procarpien (häufig auf verschiedenen Geschlechtspflanzen) ein mehr oder weniger intensives Wachsthum der wirklich befruchteten Zelle (Nemalion, Batrachospermum) oder einer benachbarten Zelle oder Zellen (Lejolisia etc.) oder, noch weniger direct, benachbarter Procarpien (Corallina, Dudresnaya, etc.) geltend, woraus dann die Carposporen resultiren.

Auch die ascogenen Hyphen bei den Ascomyceten, auf welchen sich die Asci und Ascosporen entwickeln, können als interpolirtes Stadium betrachtet werden.

Auf alle Fälle unterscheiden sich die Archegoniaten von den Thallophyten dadurch, dass bei ersteren der antithetische Generationswechsel constant ist. Warum ist dies aber der Fall? Die Archegoniaten stammen sicherlich von Wasseralgen ab, deren Befruchtung kein Hinderniss entgegenstand. Gewisse Algen breiteten sich aber auch auf dem

Lande aus, wo sie nur bei Regen oder Thau und auch nur, wenn die Geschlechtsorgane vollständig reif waren, befruchtet werden konnten. Dieser Beschränkung gingen die Pflanzen dadurch aus dem Wege, dass einst eine befruchtete Zygote sich in eine grosse Zahl Theile (Carposporen) zerlegte, aus deren jedem ein Individuum hervorging. Die Trockenheit begünstigte sogar die Verbreitung. Die vermehrte Erzeugung von Sporen bedingte aber auch eine Herbeischaffung bedeutend grösserer Massen von Nahrungsmaterial; bei den Bryophyten wird dies hauptsächlich von den Gametophyten besorgt, bei den Filicinae, Lycopodinae und Equisetinae übernahm der Sporophyt selbst diese Function; daraus ergab sich eine höhere morphologische Differenzirung der Theile und eine deutliche Trennung der Organe der Ernährung von denen der Sporenbildung; hierdurch erhielt der Sporophyt einen unabhängigen und permanenten Charakter. Auffällig ist jedoch, mit welcher Hartnäckigkeit diese Pflanzen an der Befruchtung im Wasser festhalten. Erst bei den Phanerogamen, wenn der Sporophyt seinen höchsten Grad erreicht hat, der Gametophyt fast verkümmert ist, sehen wir seine Anpassung an das Luftleben, das zur dominirenden Stellung des Sporophyten geführt hat. Die Beständigkeit oder morphologische Bestimmtheit einer Erscheinung in irgend einem Stamme ist in bestimmtem Grade proportional ihrer Wichtigkeit in dem Wohlergehen der Organismen. Ist aber ein Erhalten in der Art und Weise der Befruchtung gegeben (was schwerlich erklärt werden kann), so scheint das Entstehen und Fortschreiten des Sporophyten in der Archegoniatenreihe und das beständige Zurückgehen des antithetischen Generationswechsels eine natürliche Folge der Wanderung aus dem Wasser auf das Land zu sein.

Viel schwieriger aber sind die Gründe für die Interpolation neutraler Formen bei den Florideen und Ascomyceten zu eruiren. Jedenfalls sind es dieselben, welche bei den Archegoniaten zum antithetischen Generationswechsel geführt haben. Gleichwohl dürfen die interpolirten Stadien in den beiden Reihen nicht mit einander direct verglichen werden. Die Thallophyten erscheinen im Grossen und Ganzen mehr direct durch äussere Verhältnisse beeinflusst zu werden. Der Generationswechsel muss als eine Anpassungserscheinung angesehen werden, keineswegs als eine Sache der Nothwendigkeit.

Bei dem Generationswechsel der Thiere findet sich nichts Entsprechendes; die Erscheinungen, welche zur Erhebung der höheren Pflanzen aus den niederen führten, stehen einzig in der organischen Welt da.

Hieran schliessen sich noch Bemerkungen über die Terminologie und eine Classification der verschiedenen Arten des Generationswechsels. Die Ausdrücke Apogamie und Aposporie dürfen nur in ihrer ursprünglichen Bedeutung angewendet werden: die Erscheinung des directen Ueberganges einer Generation zur anderen in Fällen, wo sich ein antithetischer Wechsel findet. Da beide Erscheinungen höchst selten auftreten und Versuche, Aposporie künstlich hervorzurufen, nur bei einigen Moosen gelungen, bei Farnen aber resultatlos verlaufen sind, so glaubt Verfasser darin eine weitere Stütze für seine Annahme zu sehen, dass der Sporophyt durch Interpolation entstanden ist.

Zander (Berlin).

Greene, Edward. L., New or noteworthy species. VI. (Pittonia. Vol. II. Part 7. p. 13—24. San Francisco, Dezember 1889).

Behandelt die nachverzeichneten Arten, von denen die mit * bezeichneten vom Autor neu beschrieben sind:

*Platystemon crinitus** (Californien), *Viola pinetorum** (Californien), *V. Douglasii* Steud., *Rhamnus rubra* Greene, *R. occidentalis** Howell, *Ceanothus connivens** (Californien), *Aster Brickellioides** (= *Sericarpus tomentellus* Greene), *Aplopappus Bloomeri* var. *Sonnei** (Sierra Nevada), *A. cruentus** (Unter-Californien), *Grindelia Hendersoni** (Golf von Georgia), *Petasites nivalis** (Californien), *Senecio Franciscanus** (Californien), *S. conophyllus** (Californicn), *S. Gibbonsii** (Columbia-Fluss), *Lagia hispida** (Californien), *Eriophyllum tanacetiflorum** (Californien), *Prenanthes stricta** (Mt. Rainier), *Malacothrix altissima* Greene, *Mimulus Scouleri* Hook. und var. *caespitosus** (Mt. Rainier), *Eriodyction Parryi* (Gray)*, *Eunanus angustifolius** (Nevada), *Collinsia stricta** (Californien), *Monardella discolor** (Washington), *Thalictrum hesperium** (= *T. platycarpum* Greene olim, non Hook. et Th.), *Astragalus anemophilus* Greene.

Freyn (Prag).

Masters, Maxwell T., *Abies lasiocarpa* Hook. and its allies. (Repr. from the Journal of Botany. 1889. May. 10 pp.)

Die vom Verf. genannten Arten sind: Abies lasiocarpa Nutt., A. bifolia Murr. und A. subalpina Engelm. mit deren var. fallax. Alle diese sind auf Grund der Litteratur auseinandergesetzt, durch Abbildungen erläutert (Habitusbilder, Zweige und Zapfen, endlich auch Analysen, letztere nur von A. lasiocarpa). Die Synonymik und Verbreitung von A. lasiocarpa ist vom Verfasser in folgender Weise angegeben:

A. lasiocarpa (W. Hook.) Nutt., = *A. subalpina* Engelm. p. pte.? Inneres des nordwestlichen Amerika, Oregon, Columbia-River, Rocky-Mountains, Colorado, Neu-Mexiko (?).

var. fallax Engelm. Süd-Columbia, Colorado (?).

Hieran hat Ref. die vom Verf. unter *A. subalpina* Engelm. p. pte. gesondert ausgewiesenen Standorte der echten *A. lasiocarpa* zugefügt.

Freyn (Prag).

Beyer, R., Ein neuer *Achillea*-Bastard. (Verhandlungen d. botan. Vereines d. Provinz Brandenburg. XXI. p. XI—XV.)

Verf. fand den Bastard von Achillea Erbarotta All. und A. nana L. auf dem Col de Lauzon, etwa eine halbe Stunde unter der 3325 m betragenden Passhöhe beim Abstieg in das Val Savaranche. Er nennt ihn, dem Fundorte in den Grajischen Alpen entsprechend, Achillea Graja und giebt in einer Tabelle die Unterschiede von den Stammarten an. — Für die seltene Achillea Haussknechtiana Ascherson fand Verf. mehrere neue Fundorte auf, so traf er sie im Vallon d'en Haut über La Salle in einigen typischen Exemplaren und einer Menge von Uebergangsformen zur A. moschata, späterhin sammelte er sie in vielen Exemplaren mit A. moschata und A. Morisiana an der Finestra de Tei nordwestlich und am Col de Bassac südwestlich vom Kirchorte Rhême Notre Dame. Er ist geneigt, die interessante Achillea für eine nicht hybride Zwischenform der A. moschata und A. Erbarotta zu halten.

Heimerl (Penzing b. Wien).

Huth, E., Revision der Arten von *Adonis* und *Knowltonia*. (Sammlung naturwissenschaftlicher Vorträge, herausgegeben von E. H. Band III. Heft VIII. S. 61—73. Tab. I. Berlin (Friedländer & Sohn.) 1890.

Die Gattungen Adonis und Knowltonia sind in hergebrachter Weise angenommen und daher die letztere durch beerenartige Früchte unterschieden.

Von *Adonis* sind nur 12 Arten anerkannt; es sind nämlich die annuellen Formen in *A. aestivalis* L. (mit *A. Cupaniana* Guss.), *A. dentatus* Del., *A. microcarpus* DC., *A. flammeus* Murr., *A. autumnalis* L. und A. *Aleppicus* Boiss. gegliedert; die ausdauernden dagegen in *A. vernalis* L., *A. Wolgensis* Stev., *A. villosus* Led., *A. Apenninus* L., *A. Pyrenaicus* DC. und *A. distortus* Ten. Von *Knowltonia* ist *K. rigida* Salisb. mit *K. vesicatoria* Sims. unter dem neugebildeten Namen *K. Capensis* Huth vereinigt, *K. hirsuta* DC. und *K. daucifolia* DC. anerkannt und *K. rotundifolia* Huth vom Cap neu aufgestellt.

Freyn (Prag).

Sagorski, E., Ueber den Formenkreis der *Anthyllis Vulneraria* L. nebst einigen Betrachtungen über polymorphe Arten. (Deutsche Bot. Monatsschrift. 1890. Heft 9 und 10.)

Anthyllis Vulneraria ist im nördlichen und mittleren Deutschland formbeständig, je weiter nach Süden, um so formenreicher und um so schwieriger sind die einzelnen Formen von einander abzugrenzen. Der Koch'schen Eintheilung der Formen macht Verf. den Vorwurf, dass zu grosses Gewicht auf die Farben gelegt wird, noch weiter geht in dieser Beziehung Neilreich, der seine 3 Formen nur nach den Farben aufstellt. Andere Floristen haben noch mangelhaftere Eintheilungen. Am meisten gefördert wurde die Kenntniss der Anthyllis Vulneraria durch Publikationen A. Kerner's, dessen Arten jedoch Verf. nur als Rassen einer polymorphen Art auffasst. Er unterscheidet dabei Rassen verschiedenen Ranges und gliedert die Vulneraria-Formen in folgender Weise:

1) var. *vulgaris* Koch (var. *aurea* Neilr. ex parte) Rasse I. Ranges.
2) var. *maritima* Schweigg., Rasse IV. Ranges.
3) var. *Kerneri* Sagorski (*A. Vulneraria*, L. sensu Kerneri. *A. Vulneraria* α Linné Fl. Suec. p. 249) Rasse III. Ranges.
4) var. *alpestris* Kit. (*A. alpestris* Hegetw. et Heer. *A. Vulneraria* var. Neilr. ex parte) Rasse II. Ranges.
5) var. *affinis Brittinger* (var. *polyphylla* Koch ex parte, *A. alpestris* Rchb., *A. Vulneraria β ochroleuca* Neilr. ex p.) Rasse I. Ranges.
6) var. *Dillenii* Schultes (var. *rubriflora* Auct. ex p. *A. Waldeniana* Rchb.) Rasse I. Ranges.
7) var. *polyphylla* Kit. (*A. Vulneraria ochroleuca hirsuta* Schur) Rasse I. Ranges.
8) var. *tricolor* Vukotinovič. Rasse IV. Ranges.
9) var. *calcicola* Schur (ohne Diagnose.)

Bezüglich der Diagnosen dieser Formen muss auf das Original verwiesen werden.

Migula (Karlsruhe).

Loesener, Vorstudien zu einer Monographie der *Aquifoliaceen*. (Inaug.-Diss.) gr. 8⁰. 45 p. m. 1 Taf. Berlin 1890.

Seit Aug. Pyr. De Candolle im Jahre 1825 die damals bekannten Arten der Aquifoliaceen im Prodr. II. zusammenstellte, hat die

Familie keine allgemeine Bearbeitung gefunden. Die letzte auf die Aquifoliaceen bezügliche Arbeit ist nur eine vortreffliche Monographie der ostasiatischen Ilex-Arten von Maximowicz. Verf., dem die Mehrzahl der in den Herbarien des Continents vorhandenen Aquifoliaceen, sowie eine Reihe Privatherbarien zur Untersuchung vorlagen, giebt nun in der vorliegenden Arbeit eine gedrängte Zusammenstellung der allgemeinen Resultate, welche er bei eingehender Bearbeitung der Familie in ihrem ganzen Umfange erzielt hat.

Der erste Abschnitt behandelt die Morphologie der Aquifoliaceen; er beginnt mit der Keimung. Die Samen dieser Pflanzen sind nur schwer zum Keimen zu bringen, gewöhnlich müssen sie zwei Jahre in der Erde liegen, ohne aufzugehen. Der Hauptgrund hiervon dürfte in der harten und festen Consistenz der Pyrena zu suchen sein, die einerseits die zur Entwicklung des Embryos nöthige Feuchtigkeit nur ganz allmählich ins Innere dringen lässt, andrerseits dem sich entwickelnden Würzelchen einen starken Widerstand entgegensetzt. Die Natur kommt sich hierbei nun dadurch zu Hilfe, dass die lebhaft gefärbten Früchte von gewissen Vögeln gefressen werden, wodurch bei der Wanderung durch den Darmcanal derselben die Festigkeit der Pyrena verringert, die Quellungsfähigkeit des Samens vergrössert und der Keimungsprocess beschleunigt wird, ein Vorgang, der in Brasilien und Paraguay bei den Samen der „echten" Matepflanzen practisch verwerthet wird. Künstlich hat man die Keimung dadurch zu beschleunigen gesucht, dass man die Samen längere Zeit in stark mit Wasser verdünnter Chlorwasserstoffsäure einweichen liess, wonach sie bereits nach 2—3 Monaten keimen sollen. Verf. hat den Keimungsvorgang an den Samen von Ilex Aquifolium und einigen Varietäten desselben beobachtet. Das aus dem morphologisch oberen Ende des Samens austretende Würzelchen wird zur Pfahlwurzel; bei nur geringer Tiefe und lockerem Boden bleibt das hypokotyle Glied gerade, streckt sich und die Keimblätter werden mit der Samen- und Steinschale (Pyrena) über die Erdoberfläche gehoben, wo sie sich nach Abwerfung der beiden letzteren entfalten. Ist der Boden zähe und lag der Samen tief unter der Erdoberfläche, so tritt das hypokotyle Glied bogenartig gekrümmt aus der Erde hervor, während Pyrena und Samenschale, aus der die Kotyledonen herausgezogen werden, im Boden zurückbleiben. Die Keimblätter sind eiförmig bis schmal elliptisch, ganzrandig, an der Spitze stumpf und meist unmerklich ausgerandet und verschmälern sich mit stumpfer Basis in einen höchstens 2mm langen Stiel. Ihre Farbe ist ziemlich dunkelgrün; gleich dem dunkelrothbraunen hypokotylen Glied sind sie kahl. Keimlinge mit drei Kotyledonen treten nicht allzuselten auf.

Das auf die Kotyledonen folgende Blatt ist bei Ilex Aquifolium schon ein fertiges Laubblatt, das ohne Uebergang die $^2/_5$ Spirale einleitet. Höhere Divergenzen kommen bei I. Dahoon ($^3/_8$) und bei I. latifolia ($^5/_{13}$) vor. Ausgeschlossen ist bei den Aquifoliaceen zweizeilige, opponirte und quirlige Blattstellung. Gewöhnlich bildet sich nur eine Art von Sprossen, Laubsprosse, aus; bei den Ilex-Arten der Untergattung Prinus und bei der Gattung Nemopanthes treten ausser diesen Langtrieben noch Kurztriebe auf, die an ihrem Ende die Blätter und Blüten der letztjährigen Vegetationsperiode dicht zusammengedrängt tragen. Die den Spross beginnenden niederblattartigen Knospenschuppen

sind bald wenig von den Laubblättern verschieden, bald stellen sie kleine, trockenhäutige Schüppchen vor, so bei den sommergrünen Arten des Subgenus Prinus und bei Nemopanthes; immer sind sie mit breitem Grunde der Axe eingefügt.

Ausgezeichnet ist die Familie durch das constante Auftreten von Nebenblättern, die oft sehr klein und hinfällig und daher bis vor Kurzem übersehen worden sind. Die Blätter sind durchweg einfach und schwanken in der Form zwischen kreisrund und lineal, zwischen ganzrandig bis buchtig-stachlig. Bei einigen Arten (I. loranthoides Mart., subcordata Reiss., pedunculosa Miq.) ist sie constant, bei der Mehrzahl derselben variabel; in Bezug auf die Consistenz kommen dünnhäutige Blätter nur bei den sommergrünen Prinus und Nemopanthes vor, die übrigen besitzen ausdauernde papier- bis dicklederartige Blätter. Oefters finden sich auf der Unterseite kleine, schon mit unbewaffnetem Auge sichtbare schwärzliche Pünktchen, die zwar für manche Species charakteristisch sind, jedoch nicht, wie es von Reissek geschehen, als Haupteintheilungsprincip für die Gattung Ilex benutzt werden können. Behaarung der Blätter ist nicht allzu häufig, am verbreitetsten in der Untergattung Prinus; andere als einfache Filzhaare konnte Verf. nicht auffinden.

Die Inflorescenzen bei den Aquifoliaceen sind axillär oder lateral, niemals wirklich terminal, doch finden sich bisweilen pseudoterminale Blütenstände; charakteristisch für die Familie ist, dass nur sogen. begrenzte Blütenstände vorkommen. Dieselben theilt Verf. in einfache und zusammengesetzte; erstere sind die bei weitem häufigeren. Bei den einfachen Inflorescenzen sind die Axen:

1. unverzweigt; die Blüten können dann a) lang- oder kurzgestielt, einzeln lateral oder in den Blattachseln auftreten, so an den ♀ Stämmen von Ilex pedunculosa Miq., I. Sugerocki Maxim., I. geniculata Maxim., I. opaca Ait. etc.; oder b) Blüten am Ende von Kurztrieben dicht gedrängt, scheinbar fasciculirt, vor oder mit den Blättern hervorsprossend, so bei mehreren Arten des Subgenus Prinus und bei Nemopanthes; oder c) Blüten zu mehreren in den Blattachseln fasciculirt, besonders bei I. Aquifolium ♀.

2. verzweigt. Die Grundform aller Verzweigungssysteme der Aquifoliaceen-Inflorescenzen ist das Dichasium. Dasselbe erscheint

a) als einzelstehendes axilläres oder laterales eingliedriges (3-blütiges) Dichasium bei ♂ Pflanzen von I. polyphylla Benth., I. crenata Thunb. etc., bei ♀ Stämmen von I. sapotifolia Reiss., I. montana Gris., I. Gardneriana Wight u. A.

b) als einzelstehendes axilläres oder laterales mehrgliedriges Dichasium bei ♂ und ♀ von I. loranthoides Mart., I. pseudobuxus Reiss., I. rotunda Thunb., bei ♂ von I. velutina Mart., I. glabra Gray, I. Dahoon Walt. etc. und besonders bei ♀ von I. cymosa Blume.

c) als fasciculirte einfache oder mehrgliedrige Dichasien in den Blattachseln, so sehr häufig bei ♂ Stämmen, bei ♀ mit den beiden ersteren Fällen combinirt nur bei I. venulosa Hook.

Durch Verkürzung der Secundär- oder Tertiäraxen nimmt das Dichasium öfter die Gestalt einer Scheindolde an, so bei I. excelsa Wall.,

I. Godajam Colebr. u. A. Den Uebergang vom Dichasium zu den zusammengesetzten Inflorescenzen bildet eine Art Scheinblütenstand, der nicht selten bei I. Dahoon Walt. auftritt; diese Art besitzt neben den regulären, spiralig angeordneten, einzelstehenden Dichasien noch wohl entwickelte Rispen. Schon Maximowicz hat gezeigt, dass eine solche rispig angelegte Inflorescenz morphologisch als ganzer Spross angesehen werden muss. Verf. ist derselben Ansicht und stützt dieselbe wesentlich durch den Hinweis auf das Vorhandensein einer Endknospe. Obwohl dieselbe meist steril, d. h. als Knospenconvolut zur Blütezeit unentwickelt bleibt, so hat sie doch die Fähigkeit, in einen regulären Spross auszuwachsen, wie Verf. dies bei I. Dahoon und I. thyrsiflora beobachten konnte. Die Entstehung dieser Blütenstände erklärt sich einfach durch Zusammenrücken der ursprünglich solitären Cymen und durch unterbliebene Blattbildung; findet dies am Ende des Hauptastes statt, so erhalten wir die pseudoterminalen Rispen von I. Dahoon; wird die Hauptaxe so verkürzt, dass sie den Secundäraxen an Länge nachsteht, so entstehen die scheinbar fasciculirten Inflorescenzen von I. Aquifolium. Bei genauer Betrachtung aller derartiger Blütenstände lässt sich so das Vorhandensein einer Hauptaxe, ferner der die Seitencymen stützenden Vorblätter und der Prophylla der einzelnen Blüten leicht nachweisen; es folgt daraus, dass alle diese Modificationen des Blütenstandes morphologisch einen ganzen Spross repräsentiren. Vollkommen im Einklang steht damit ihr ausschliessliches Auftreten am alten (vorjährigen) Holze und das Vorhandensein einer bisweilen im Grunde verborgenen Endknospe.

In Bezug auf die zusammengesetzten Inflorescenzen widerspricht Verf. der von Maximowicz vertretenen Auffassung, dass alle racemös angelegten Blütenstände der Aquifoliaceen als ganze Sprosse aufgefasst werden müssen. Bei einigen südamerikanischen Arten kommen nämlich sowohl echte Trauben mit Endblüte, als auch gemischte Inflorescenzen, botrytisch im ersten, cymös im zweiten Grade, sogen. Dichasientrauben, und bei Verkürzung der Axen zweiter Ordnung Dichasienähren vor, deren Axen erster Ordnung gleichfalls in eine Endblüte ausgehen. Letztere hat immer 5—6-zähligen Kelch, Krone und Ovar, während die Blüten der Lateralaxen 4- oder mehrzählig sind. Solche begrenzten Inflorescenzen können natürlich nicht als ganze Sprosse aufgefasst werden.

Die Blütenstände stehen typisch in den Achseln von Laubblättern, nicht selten aber auch schon in denen der diesen vorausgehenden Niederblätter. An Stelle der Nebenblätter treten dann häufig an der Basis des Pedunculus resp. Pedicellus zwei Hochblätter auf, deren Stipularnatur jedoch aus dem Vorhandensein der beiden typischen Vorblätter (in der Mitte des Pedicellus oder unmittelbar unter der Blüte) hervorgeht. Die an Kurztrieben (Prinus, Nemopanthes) entstehenden Blüten sind dagegen meist vorblattlos.

Ueber die Hochblätter der Aquifoliaceen ist nichts Besonderes zu bemerken.

Die Blüten sind aktinomorph und sämmtlich durch Abort diklinisch. Die Gattung Ilex hat, abgesehen von dem 2mal 2-zähligen Kelch, vorwiegend 4-zählige, bisweilen 5—10-zählige, selten 3-zählige Blüten. Isomerie der Cyklen ist jedoch nur bei Vierzähligkeit Regel. Der Kelch hat flach-tellerförmige oder becherförmige Gestalt und ist ungefähr bis zur Hälfte in 4—9 rund-

liche oder länglich zugespitzte Zipfel gespalten, die sich im frühen Knospenstadium zu decken scheinen. Die Blumenkrone ist gamopetal und mehr oder weniger radförmig, oft mit minutiösem Tubus, doch kommen vollständig freie Petala nicht vor. Sie werden jedoch frei von einander angelegt und der Tubus tritt erst bei der geöffneten Krone deutlich hervor. Die Kronenzipfel haben stets dachige Praefloration, sind im jugendlichen Zustande wimperig gefranzt, später fast ganzrandig und nur selten aussen behaart. Die mit den Petalen alternirenden Staubgefässe entstehen als isolirte Zellhöcker auf dem Blütenboden und verwachsen erst später mit dem Kronentubus, sodass sie schliesslich dem Kronenschlunde inserirt erscheinen; nur in einem Falle (I. minutiflora Rich.) übertreffen sie die Kronenzipfel an Länge, gewöhnlich sind sie ebenso lang oder wenig kürzer als dieselben. Da sich die stets kahlen Stamina erst spät entwickeln, so findet man in fast reifen Knospen noch beinahe sitzende Antheren; erst kurz vor dem Aufblühen findet ein bedeutendes Längenwachsthum der Filamente statt. Die Antheren sind basifix und bestehen aus 2 Theken, die nach innen aufspringen. Fertil sind die Staubgefässe nur bei den ♂ Pflanzen, bei den ♀ sind sie zu Staminodien verkümmert, deren Antheren niemals Zellen enthalten; petaloide Umbildung der Staminodien wurde bei I. lucida beobachtet. Das stets kahle Ovarium sitzt mit breiter Basis auf dem Blütenboden, ohne irgend welche stiel- oder discusartige Bildung erkennen zu lassen; seine „loculi“ stehen epipetal und zeigen auf dem Querschnitt ein im Verhältniss zur dicken Wand sehr kleines Lumen. Die fertilen Fruchtblätter werden, was die bisher noch nicht untersuchte Entwicklung des Ovars betrifft, als dickwulstige Höcker angelegt, deren breite Ränder sich nach innen entfalten, bis sie in der Mitte zusammenstossen und sich zu einer Centralplacenta vereinigen, während die äusseren Partieen der Höcker seitlich verwachsen und sich oberhalb der von ihnen, den eingefalteten Rändern und der Centralplacenta freigelassenen Fächer zu dem Griffelcanal zusammenschliessen. Die später von dem inneren Winkel der Fächer herabhängenden Ovula sprossen aus den die Centralplacenta bildenden Theilen der eingefalteten Ränder derart hervor, dass jedes Fruchtblatt ein Ovulum erzeugt. Das fertige Ovulum ist hängend und anatrop, mit der Mikropyle nach oben gerichtet und mit dorsaler oder lateraler Raphe (also apotrop oder pleurotrop); es ist nur von einem ziemlich dicken Integument umhüllt. Jedes Fach enthält eine Samenknospe (selten ausnahmsweise zwei); der Funiculus ist meist zu einem kappenartigen Gebilde verdickt; ein Arillus entsteht jedoch niemals daraus. Bei den ♂ Pflanzen bleibt der Fruchtknoten, der sich von dem der ♀ Pflanze durch andere Form und das Fehlen der Narbe auch äusserlich unterscheidet, obschon er bisweilen eine beträchtliche Grösse erreichen kann, stets steril. Die Frucht ist eine 4—10-fächerige Steinfrucht von höchstens 1 cm Durchmesser, bei welcher Kelch und Narbe persistiren. Die äussere Haut des Ovars wird zu einer gelblichen, rothen oder schwarzen Fruchtschale, die innere Wandung bildet sich zu der bisweilen sehr harten Steinschale aus, die entweder glatt (I. verticillata Gray, I. glabra Gray) oder aussen mit 3—5 sklerenchymatischen Längsleisten versehen ist, die öfters noch durch Querleisten verbunden sind (I. Aquifolium L., I. opaca Ait.); ein bald dickeres, bald dünneres weissliches, fleischiges Mesocarp, aus länglichen Zellen gebildet, liegt zwischen Frucht- und

Steinschale. Das Samenkorn ist bei völliger Reife dicht von letzterer umschlossen und besitzt eine glatte oder dicht kleinhöckerige Testa, die sich leicht abtrennen lässt, und eine dem Eiweisskörper fest ansitzende Endopleura. Das Albumen macht den Hauptbestandtheil des Samens aus; der sehr kleine, am oberen Ende des Samens gelegene, schwer auffindbare Embryo hat herzförmige Gestalt.

Die Gattung Nemopanthes Raf. unterscheidet sich von Ilex durch ein reducirtes Perianth. Der Kelch besteht in der ausgebildetsten Form aus 4—5pfriemenförmigen Zipfeln, meist werden jedoch deren nur 2—3 ausgebildet, oder bei weiblichen Blüten fehlt der Kelch überhaupt. Die Blumenblätter sind schmal lineal und kaum so lang, als das fertile Ovar oder die Staubgefässe; von einer Deckung derselben ist keine Rede. Der Vollständigkeit wegen bespricht Verf. noch die Gattung Sphenostemon Baill., von der ihm kein Exemplar zur Untersuchung vorlag, und das zu den Rutaceen gezählte, von Baillon jedoch den Aquifoliaceen beigeordnete Genus Phelline Lab., dessen systematische Stellung sich jedoch nach dem spärlichen Material des Berliner Museums vorläufig nicht entscheiden liess.

Aus dem zweiten Abschnitt, der die Biologie der Aquifoliaceen behandelt, ergiebt sich, dass die Strauchform vorwiegt, doch sind Bäume nicht selten (Ilex Aquifolium, parviflora Benth., inundata Poepp., Wightiana Wall. etc.). Ilex spicata Blume, auf den Sunda-Inseln heimisch, soll nach Blume bisweilen epiphytisch vorkommen. Die meisten Arten sind Gebirgsbewohner, Ilex intricata Hook. soll im Himalaya sogar bis 11000′ aufsteigen; andere sind Waldbewohner, I. petiolaris Benth. und I. inundata Poepp. lieben feuchte Standorte. Domatien, die Lundstroem bei den Aquifoliaceen im Verhalten der Blattränder erkennen will, kommen nach dem Verf. nicht vor. Die Blüten entwickeln sich bei einigen Arten gemeinsam mit den Blättern am letztjährigem Spross, bei anderen (I. Aquifolium) am vorjährigen und werden bereits im Vorjahre angelegt, überdauern den Winter und brechen im April oder Mai auf. Die Aquifoliaceen sind streng dioecisch und auf Fremdbestäubung, vorwiegend durch Insecten, angewiesen. Die vom Verf. beobachten Exemplare von I. Aquifolium lockten sowohl durch die weisse Farbe, als auch durch den orangeartigen Duft der Blüten zahlreiche Bienen an. Die Honigabsonderung erfolgt durch die Oberseite der Blumenblätter, an deren Grunde oder nahe der Mitte eine kleine, aus papillösen Zellen gebildete Anschwellung als Nektarium fungirt. Aus dem Dioecismus hat sich in den meisten Fällen auch ein mehr oder weniger ausgeprägter Geschlechtsdimorphismus herausgebildet, der sich in der Form der Blütenknospen, in der Länge der Corolle (der Tubus ist bei ♀ Individuen länger, als bei ♂, so besonders bei I. subcordata Reiss., I. Neocaledonica Maxim.), in der Zahl der Blütenteile (die ♂ Blüten sind meist mehrzähliger, als die ♀), in den Inflorescenzen, vielleicht auch in der Form und Beschaffenheit der Blätter (I. Humboldtiana Bonpl., I. crepitans Bonpl.) ausprägt.

Aus dem folgenden Abschnitt, der der Geschichte und systematischen Stellung der Familie gewidmet ist, sei hervorgehoben, dass Verf. dieselbe als natürliche Familie aufgefasst wissen will, die zum Verwandtschaftskreis der Celastraceen gerechnet werden muss.

Die Aquifoliaceen umfassen 4 Genera: Sphenostemon mit 2, Nemopanthes und das fragliche Genus Phelline mit je 1, Ilex mit gegen 180 Arten. Die frühere Gattung Byronia vereint Verf. nach dem Vorbilde F. v. Müller's mit der Gattung Ilex, die er in folgende Subgenera und Series theilt:

1) Ovar 10—18-fächerig. — Subgen. *Byronia.*
2) Ovar 4- (ausnahmsweise 2- oder 3-) bis 10- (selten 11-) fächerig.
  A) Blätter membranös, abfallend. — Subgen. *Prinus.*
  B) Blätter lederartig, ausdauernd. — Subgen. *Euilex.*
    α) Kleine, niedrige Gesträuche von *Buxus-* oder *Leucothoë*-Habitus, Blätter klein (5—30 mm gewöhnlich), dicht, oft dachig gedrängt. — Ser. *Paltoria.*
    β) Gesträuche oder Bäume; Belaubung nicht sehr dicht; Blätter über 25 mm lang.
      §) Inflorescenzen zusammengesetzt mit deutlicher, bisweilen ziemlich langer Hauptaxe, die meist mit Terminalblüte endigt. — Ser. *Thyrsoprinus.*
      §§) Inflorescenzen einfach, einblütig oder dichasisch verzweigt, ausnahmsweise längs einer mit Endknospe endigenden Hauptaxe angeordnet:
        †) Am jungen Holz einzeln axillär oder lateral. — Ser. *Lioprinus.*
        ††) Am alten Holz fasciculirt. — Ser. *Aquifolium.*

Diese Formenkreise werden vom Verf. noch ausführlich charakterisirt und alsdann bespricht er die artenbildenden Unterschiede, die hauptsächlich im Habitus liegen.

Die Familie der Aquifoliaceen, speciell die Gattung Ilex, hat eine ziemliche Verbreitung; ihr Hauptsitz ist das tropische Amerika, besonders Brasilien; als südlichste Grenze kann eine von S.O. nach N.W. laufende Linie von der Mündung des La Plata nach der Nordgrenze Chiles gelten; von hier werden Ilex-Arten durch ganz Südamerika, Centralamerika und Westindien und durch Nordamerika bis nach Labrador hin angetroffen; die nördliche Grenze dürfte etwa eine Linie von Mexico über New-Mexico nach dem Lake Superior darstellen. In der alten Welt ist das Hauptverbreitungscentrum im tropischen und östlichen Asien; die Nordgrenze erreicht die Familie in diesem Erdtheil mit I. integra, crenata und rugosa auf Sachalin und der Kurileninsel Eterofu. In Europa ist I. Aquifolium die einzige wildwachsende Vertreterin; ihre Nordgrenze verläuft hier vom südwestlichen Norwegen über die Ostsee bis Rügen, wendet sich plötzlich nach S.W. zurück in die Nähe des Rheines, geht vom südlichen Schwarzwald am Nordfusse der Alpen entlang nach dem Balkan. Abgesehen vom Mediterrangebiet mit I. Aquifolium ist aus dem continentalen Afrika nur I. mitis Radlk. (I. Capensis Harv. Sond.) bekannt; Madagaskar besitzt eine, die Canarischen Inseln incl. Madeira 2 oder 3 Arten; in Australien und Polynesien kommen 7 Vertreter vor.

Verf. behandelt alsdann in weiteren Abschnitten noch die Anatomie der Aquifoliaceen, die fossilen Vertreter der Familie, namentlich die Blütenfunde aus dem Bernstein, sowie den Nutzen der Ilex-Arten, besonders die sogen. Matepflanzen, I. Paraguariensis St. Hil. und die hierzu gehörigen unter verschiedenen Namen beschriebenen Arten. Leider gestattet der Raum nicht, auf diese letzten 3 Abschnitte näher einzugehen.

Taubert, Berlin.

Cavara, F., Di una rara specie di *Brassica* dell'Apennino emiliano. (Malpighia. IV. 1890. p. 124—131. Mit 1 Taf.)

Auf dem Felsen von Riva di Dardagna (800 m M. H.), im ämilianischen Apenninzuge, sammelte Verf. eine perennirende *Brassica*-Art, welche (von Barbey u. A.) auf den Typus der *B. Robertiana* Gay zurückgeführt wurde. Verf. findet aber, dass die Pflanze einige von dem Typus abweichende Merkmale zeigt, nämlich: Schoten öfters gekrümmt mit entschieden conischem, einsamigem Schnabel; Kelchblätter gewöhnlich kürzer, als der Blütenstiel —, sodass dieselbe richtiger als eine Abart aufgefasst werden könnte, welche darum auch *B. Robertiana* var. *Appenninica* (latein. Diagnose p. 129) benannt wird. Verf. stellt noch die etwas confuse Auffassung der Arten *B. Robertiana* Gay und *B. Balearica* DC. bei Nyman, Badarò etc. in ein klareres Licht, indem die *Brassica*-Art der Baus-Rous nächst Nizza eine ganz andere Pflanze ist.

Angeführt sei noch, dass von *B. Robertiana* Gay bereits 1854 Exemplare am Cap Noli und am Abhange von Monte Alto in Ligurien von Huet de Pavillon, und 1877 zu Eza nächst Monaco von Barbey gesammelt wurden.

Solla (Vallombrosa).

Schumann, Carolus, *Cacteae.* (Flora Brasiliensis. Fasc. 108.) Fol. 150 Seiten. 24 Tafeln. Leipzig 1890.

Ueber die einleitenden Bemerkungen kann hinfort gegangen werden, da diese Verhältnisse allgemein bekannt sind, auch in diesem Blatte schon verschiedene Werke über Cacteen besprochen worden sind.

Erwähnt sei nur, dass man etwa 20 Gattungen mit 850—900 Arten kennt, welche mit einer Ausnahme (Africa, Mauritius wie Ceylon umfassend) in Amerika ihren Wohnsitz haben.

Die Eintheilung ist folgende:

I. *Cereoideae.* Plantae succulentae foliis minutissimis squamosis haud vel lentis ope modo conspicuis, interdum prima evolutione sola manifestis instructae. Ovula saepissime funiculo elongato suspensa contra illum inflexa micropyle eum tangentia; aculei haud glochidiati.

A. *Flores tubulosi.*

a. Flores ex areolis vel apice tuberculorum insidentes.

Sectio I. *Echinocacteae.*

α. Caulis costatus vel costae in tubercula persistentia solutae, areolae aculeatae rarius nudae.

* Caulis elongatus saepius ramosus, costatus vel angulatus.

† Cephalium O. *Cereus* Haw.

†† Cephalium laterale vel terminale. *Cephalocereus* Pfeiff.

** Caulis elongatus ramosus articulatus articulis florigeris saltem planis foliaceis.

† Stamina omnia tubo perigonii affixa, flores actinomorphi vel curvatione tubi subzygomorphi orificio horizontali.

3 *Epiphyllum* Haw.

†† Stamina inferiora (interiora) toro affixa in annulum brevem superne appendicula membranacea inflexa munitum connata, flores solemniter zygomorphi, orificio obliquo.

4. *Zygocactus* K. Sch.

*** Caulis abbreviatus globosus vel breviter cylindricus et clavatus.

† Flores valde elongati tubo basi cylindrico.

5. *Echinopsis* Zucc.

†† Flores breviores tubo turbinato vel dum longiores ovario valde elongato cylindrico, vel parvi.

⊥ Baccae carnosae rubrae.

§ Cephalium a caule manifeste distinctum, setulis flaccidis intermixtum, ovarium nudum. 6. *Melocactus* Lk. et Otto.

§§ Caulis apice tomento areolarum confluente longissimo cephalium convexum exhibens, aculeis intermixtum, ovarium squamosum. 7. *Malacocarpus* Salm-Dyck.

⊥⊥ Baccae exsuccae virides. 8. *Echinocactus* Lk. et Otto.

Incertae sedis (Brasiliam non inhabitat).

9. *Anhalonium* Lemaire.

β. Tubercula basi caulis decidua, apice phyllis subulatis paleaceis instructa. (Brasiliam von inhabitat)

10. *Leuchtenbergia* Hook. fil.

b. Flores supra tubercula ad basin eorum oriundi.

Sectio II. *Mamillarieae.*

⊥ Tubercula concava vel conica vel mammillosa. (Brasiliam non inhabitat.) 11. *Mamillaria* Haw.

β. Tubercula in medio plicata apice squamis imbricatis aselliformia. (Brasiliam von inhabitat.) 12. *Pelecyphora* Ehrenberg.

B. Flores rotati. Sectio III. *Rhipsalideae.*

a. Ovarium phyllis minutis axillis aculeolatis munitum. (Brasiliam von inhabitat.) 13. *Pfeiffera* Salm-Dyck.

b. Ovarium nudum vel phyllis minutissimis axillis inernibus instructum.

α. Flores apicales. 14. *Hariota* DC.

β. Flores laterales. 15. *Rhipsalis* Gtn.

II. *Opuntioideae.* Plantae succulentae multiformes plerumque articulatae articulis planis. Flores rotati. Folia statu juvenili saltem conspicua cylindrica plerumque caduca; areolae saepissime aculeolis glochidiatis armatae; ovula funiculo brevi suspensa, ab eo utrinque apice dilatato inclusa.

Sectio IV. *Opuntieae.*

A. Stamina perigonium superantia. 16. *Nopalea* Salm-Dyck.

B. Stamina inclusa. 17. *Opuntia* Mill.

III. *Peireskioideae.* Plantae habitu dicotylearum normalium, foliis planis persistentibus instructae; aculei haud glochidiati; ovula plura funiculo brevi instructa, parietem ovarii attingentia vel 5 latere latiore fundo ovarii incumbentia a funiculo haud inclusa. Sectio V. *Peireskieae.*

Incertae sedis. 18. *Peireskia* Mill. 19. *Eulychnia* Phil. 20. *Eriosyce* Phil.

Was die Zahl der aufgeführten Arten betrifft, so finden wir vertreten mit Species: *Cereus* 29, *Cephalocereus* 1, *Epiphyllum* 5, *Zygocactus* 2, *Echinopsis* 6, *Melocactus* 5, *Malacocarpus* 8, *Echinocactus* 24, *Hariota* 2, *Rhipsalis* 36, *Nopalea* 1, *Opuntia* 7, *Peireskia* 4.

Als neu sind aufgestellt († abgebildet):

Coreus microsphaericus †, *C. parvulus*, *C. melanurus* †, *C. Glaziovii*, *C. Hildmannianus* †, *C. Warmingii*, *C. Balansei*, *Epiphyllum acuminatum* †, *Hariota villigera; Rhipsalis minutiflora, Rh. Lindenbergiana* †, *Rh. macropogon* †, *Rh. neves Ramondii* †, *Rh. Warmingiana, Rh. linearis, Opuntia inamoena.*

Fernere Abbildungen enthalten:

Cereus macrogonus, flagelliformis, triangularis; Cephalocereus melocactus; Epiphyllum phyllanthus; Zygocactus truncatus; Echinopsis Eyriesii; Melocactus violaceus, Malacocarpus corinodes, M. Selloi; Echinocactus denudatus, muricatus, exsculptus, hypocrateriformis, Ottonis; Hariota salicornioides; Rhipsalis grandiflora, paradoxa, pachyptera, Reynellii, sarmentacea; Nopalea coccinellifera; Opuntia Brasiliensis, monacantha; Peireskia bleo.

Die geographische Verbreitung der *Cacteen* ist folgende:

Genera	Numerus specierum	Civitates Boreali-Americanae	America centralis Mexico, Texas	Insulae Antillanae	Venezuela, Columbia	Guiana Brasilia Argentina	Peru Bolivia Chile	Patria ignota
Cereus	200	1	64	20	23	24	27	60
Cephalocereus	10	—	5	—	—	1	—	4
Epiphyllum	13	—	7	2	—	3	1	1
Zygocactus	2	—	—	—	—	2	—	—
Echinopsis	29	—	5	—	—	6	11	8
Melocactus	32	—	1	20	—	5	1	5
Malacocarpus	8	—	—	—	—	8	—	1
Echinocactus	146	—	95	1	—	23	19	13
Anhalonium	7	—	7	—	—	—	—	—
Leuchtenbergia	1	—	1	—	—	—	—	—

Mamfillaria	235	—	191	4	7	—	—	35
Pelecyphora	1	—	1	—	—	—	—	—
Pfeiffera	1	—	1	—	—	—	—	—
Hariota	2	—	—	—	—	2	—	—
Rhipsalis	36	—	2	2	1	34	2 (3?)	—
Nopalea	3	—	—	1	2	1	—	—
Opuntia	140	10	71	4	2	18?	26	16
Peireskia	13	—	6	2	1	4	2	—
Eulychina	3	—	—	—	—	—	3	—
Eriosyce	1	—	—	—	—	—	1	—
	883	11	457	56	36	136	93	143

E. Roth (Berlin).

Feer, *Campanularum* novarum decas prima. (Journal of Botany. 1890. Nr. 9.)

Verf. beschreibt folgende 10 neue Arten:

Campanula erucifolia (Karpathos), *C. Sporadum* (Sporades), *C. lyratella* (Isauria), *C. Barbeyi* (Monte Gargano), *C. Istriaca* (Istria), *C. fenestrellata* (Croatia), letztere drei aus der Gruppe der *C. Garganica* Auct., mit der sie bisher allgemein vereinigt wurden, *C. lepida* (Dalmatia), *C. Cephallonica* (Cephallonia), *C. Brotherorum* (Caucasus), *C. Cantabrica* (Hispania).

Taubert (Berlin).

Zahn, H., *Carex flava* L., *Oederi* Ehrh., *Hornschuchiana* Hoppe und deren Bastarde. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1890. p. 361—365.)

In der sandigen Diluvialebene unterhalb Weissenburg im Elsass finden sich die drei im Titel genannten Carex-Arten in Menge und zwischen ihnen auch deren 3 Bastarde. Verf. stellt diese 6 Formen in folgender Uebersicht zusammen:

A) ♀ Aehrchen kugelig oder kurzeiförmig, Schlauch im Querschnitt kreisförmig, Halm kahl, Deckblätter abstehend: Typus der *C. flava*.

1. Schlauch länglicheiförmig, gross, allmälig in einen langen, meist zurückgekrümmten Schnabel verschmälert: *Carex flava* L.
2. Schlauch kugelig, klein, plötzlich in einen kurzen, geraden Schnabel verschmälert: *Carex Oederi* Ehrh.
3. Schlauch kurzeiförmig, klein, allmälig in einen ziemlich kurzen, geraden Schnabel verschmälert: *Carex flava* × *Oederi* (*C. Alsatica* Zahn).

B) ♀ Aehrchen länglicheiförmig, Schlauch im Querschnitt elliptisch, Halm fast ausnahmslos oberwärts rauh, Deckblätter aufrecht: Typus der *C. Hornschuchiana*.

4. Deckblätter schmal, das der obersten ♀ Aehre oft vertrocknet, die ♂ Aehre kaum erreichend. Deckschuppen dunkelbraun, Schläuche trübgrünlich: *Carex Hornschuchiana* Hoppe.
5. Deckblätter breiter, oberstes grasgrün, die ♂ Aehre erreichend oder überragend. Deckschuppen hellbraun, Schläuche gross, hellgrün, langgeschnäbelt. 30—50 cm hoch: *Carex Hornschuchiana* × *flava* (*C. fulva* Good. = *C. biformis* α) *sterilis* F. W. Schultz).
6. Deckblätter breiter, oberstes grasgrün, die ♂ Aehre erreichend oder überragend. Deckschuppen hellbraun, Schläuche kleiner, geblichgrün, kurzgeschnäbelt. 8—20 cm hoch: *Carex Hornschuchiana* × *Oederi* (*C. Appeliana* Zahn).

Auf diese Zusammenstellung folgt eine ausführlichere Beschreibung aller sechs Formen mit Anführung verschiedener Abnormitäten. Erwähnenswerth sind:

1. *Carex flava* L. f. *gynobasis*; f. *glomerata* Döll.

2. *Carex Oederi* Ehrh. var. α) *pumila:* Halme 3—8 cm hoch, ♀ Aehrchen sehr genähert, Schläuche mit ganz kurzem Schnabel. Blätter die Halme weit überragend. Auf reinem Sandboden. Var. β) *elatior:* Halme bis 20 cm hoch, unteres Aehrchen entfernt, eingeschlossen, gestielt. Schläuche und Schnäbel grösser. Blätter nicht so lang als die Halme. Auf humusreicherem Sandboden. — Ausserdem die bei *C. flava* genannten Formen.
3. *Carex Alsatica* Zahn in zwei Formen: α) *C. flava* × *Oederi pumila* (*sub-Oederi*) und β) *C. flava* × *Oederi elatior* (*subflava*), die sich ähnlich wie die beiden Var. der *C. Oederi* unterscheiden.
4. *Carex Hornschuchiana* Hoppe f. *gynobasis.*
5. *Carex fulva* Good.
6. *Carex Appeliana* Zahn in zwei Formen: α) *sub-Oederi:* Niedrig, Blätter von der Länge des Halme, ♀ Aehrchen kurzeiförmig, Schläuche klein, Schnabel kurz. β) *fulvaeformis:* Höher, Blätter kürzer als die Halme, ♀ Aehrchen länglicheiförmig, Deckblätter länger, Schläuche grösser mit längerem Schnabel.

Fritsch (Wien).

Zahn, H., *Carex Kneuckeriana* mihi = *Carex nemorosa* Rebent. × *remota* L. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1890. p. 412—413.)

Der im Titel genannte Bastard wurde von Kneucker am Rande eines Waldsumpfes zwischen Wörth am Rhein und Langenkandel in der bayrischen Pfalz gefunden. Er steht der Carex remota L. näher, als der Carex nemorosa Rebent., unterscheidet sich jedoch von ersterer durch breitere Blätter, den besonders oben scharf dreikantigen, sehr rauhen und stärkeren Halm, die näher zusammengerückten Aehrchen, die besonders gegen die Spitze zu männlich sind, und durch kürzere Deckblätter. Ueber die Unterschiede der Carex Kneuckeriana Zahn von C. remota L., sowie von C. Ohmülleriana O. F. Lang und von C. Bönninghausiana Weihe vergl. das Original.

Fritsch (Wien).

Garcke, A., Ueber *Cassine Domingensis* Spr. (Sond.-Abdr. aus Englers Bot. Jahrbücher. Band XI. Heft 4. 2 Seit.)

Auf Grund der Autopsie eines Original-Exemplares erklärt der Verf. Cassine Domingensis Spr. = Ceanothus Chloroxylon Nees (= Laurus Chloroxylon L.).

Freyn (Prag).

Baenitz, C., *Cerastium Blyttii* Baenitz, ein *Cerastium*-Bastard des Dovre-Fjeld in Norwegen. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1890. p. 365—367.)

Nach einigen allgemeinen Bemerkungen über die Flora des Knudshoe bei Kongsvold und Anführung einiger dort wachsenden Seltenheiten beschreibt Verf. den dortselbst von ihm gesammelten, im Titel genannten Cerastium-Bastard, den er als Cerastium arcticum × trigynum deutet. Für die Bastardnatur der Pflanze spricht das fast gänzliche Verkümmern des Pollens. Die wichtigsten Charaktere der beiden Stammeltern und des Bastardes sind folgende:

Cerastium arcticum Lge. Stengel dicht rasig, aufrecht, drüsig-haarig. Blätter oval, am Rande dicht behaart, lebhaft grün. Hochblätter oben undeutlich

trockenhäutig. Blüten gross. Kelchblätter mit vielen Drüsenhaaren, breit, weissrandig. Blumenblätter doppelt so lang als der Kelch. Griffel 5. Pollenkörner zahlreich, mit Papillen.

Cerastium Blyttii Baenitz. Stengel dicht rasig, aufrecht, drüssig-haarig. Blätter oval, am Rande dicht behaart, lebhaft grün. Hochblätter oben undeutlich trockenhäutig. Blüten mittelgross. Kelchblätter mit vielen Drüsenhaaren, schmal, weissrandig. Blumenblätter etwas länger als der Kelch. Griffel meist 3, selten 4—5. Pollenkörner vereinzelt, glatt.

Cerastium trigynum Vill. Stengel locker, rasig, niederliegend, fast kahl. Blätter oblong, kahl, trübgrün. Hochblätter ganz grün. Blüten klein. Kelchblätter mit wenigen Drüsenhaaren, sehr schmal, weissrandig. Blumenblätter etwas länger als der Kelch. Griffel 3—5. Pollenkörner zahlreich, mit Papillen.

Fritsch (Wien).

Fritsch, Karl, Beiträge zur Kenntniss der *Chrysobalanaceen*. I. Conspectus generis *Licaniae*. (Annalen des k. k. naturhist. Hofmuseums in Wien. Bd. IV. Heft 1.) 8⁰. 28 Seiten. Wien 1889.

Verf. fasst die Chrysobalanaceen als eigene Familie auf, die zwischen die Leguminosen und Rosaceen zu stellen ist; die Begründung dieser Anschauung hat er jedoch an anderer Stelle (Verhandlg. d. zoolog.-botan. Gesellsch. Wien 1888) publicirt.[1]) In der vorliegenden Arbeit hat Verf. im allgemeinen Theile die über die Gattung Licania vorhandene Litteratur so vollständig als möglich zusammengestellt und jede einzelne der in Betracht kommenden Publicationen besprochen. Ein Verzeichniss sämmtlicher bisher bekannten Arten mit Angabe der Litteratur, der Synonyme, des Vaterlandes und der wichtigsten Merkmale bildet den speciellen Theil, welcher auch die Beschreibungen der neuen Arten und kritische Bemerkungen zu bereits bekannten enthält.

Die Gattung Moquilea Aublet's (in der Umgrenzung von Bentham und Hooker) vereinigt Fritsch mit Licania, weil ein durchgreifender Unterschied im Blütenbau nicht existirt und die Früchte nur von wenigen Arten genau bekannt sind.

Bezüglich der Anordnung der Arten folgt Verf. Hooker's Bearbeitung der Gattung i. d. Flora brasiliensis, jedoch unter Hinweglassung der vom genannten Autor aufgestellten Sectionseintheilung, da zwischen den Sectionen keine strengen Grenzen existiren. Die neuen und die in der Flora brasiliensis fehlenden Arten wurden den nächst verwandten Arten angereiht, gleichfalls ohne Rücksichtnahme auf Hooker's Sectionsmerkmale. Die Aufstellung von Varietäten bei exotischen Pflanzen betrachtet Verf. — und dies gewiss mit Recht — als einen Nothbehelf. Er führt demnach nur solche Formen als Varietäten auf, die man im Herbar durch mehr oder minder auffallende Merkmale unterscheiden kann, deren specifische Selbständigkeit jedoch unwahrscheinlich oder doch zweifelhaft ist. Sie erhalten durchweg Namen, die in der Gattung als Speciesnamen nicht vorkommen. Breitblättrige und schmalblättrige (sonst ganz übereinstimmende) Exemplare werden einfach als „Formen" bei der betreffenden Species angeführt. Die Arbeit gründet sich auf das Material des Herbars der botan. Abtheilung des Hofmuseums in Wien.

Der Fritsch'schen Auffassung entspricht die folgende Gattungsdiagnose:

---

[1]) Vergl, auch Botan. Centralbl. 1889.

Licania Aublet, Histoire des plantes de la Guiane franç., I, p. 119 (1775).

Synonymon: *Hedycrea* Schreber, Genera plantarum, p. 160 (1789).

Genus inclusum: *Moquilea* Aublet, l. c., I, p. 521 (1775).

Arbores vel frutices foliis simplicibus integerrimis, inflorescentia spicata, racemosa vel saepius paniculata, ramulis ultimis (saepe brevissimis) cymoso-ramosis vel abortu florum lateralium unifloris. Flores parvi, hermaphroditi. Calycis tubus subglobosus vel campanulatus (forma varia), lobi 5, erecti vel eplanati. Petala 5, minuta saepius nulla. Stamina 3—∞, fauci calycis (saepissime villosae) inserta, basi saepe connata, in orbem disposita vel unilateralia, inclusa vel modice exserta. Antherae parvae, dorso affixae. Ovarium uniloculare, in fundo calycis sessile (vel potius immersum), nonnumquam excentricum, villosum vel strigoso-pilosum. Stylus filiformis vel incrassatus varia longitudine, saepe curvatus, apice stigmatosus. Fructus monospermus, polymorphus, pericarpio saepissime coriaceo vel lignoso. Semen magnum, testa membranacea, albumine (teste Miers) instructum vel eo carens. Cotyledones saepe carnosae.

Distributio geographica: America tropica, praecipue Guyana et Brasilia borealis.

Die „Species exclusae" sind folgende:

Licania Angelesia Blume = *Angelesia splendens* Korth.; *L. Diemenia* Blume = *Diemenia racemosa* Korth. (genus dubium); *Moquilea Aubletiana* Blume = *Acioa Guyanensis* Aubl., *M. bracteosa* Walp. = *Couepia bracteosa* Benth., *M. Canomensis* Mart. = *Couepia Canomensis* Benth., *M. chrysocalyx Poepp. et Endl.* = *Couepia chrysocalyx* Benth., *M. comosa* Walp. = *Couepia comosa* Benth., *M. Couepia* Zucc. = *Couepia Guyanensis* Aubl., *M. „Eliti"* false pro *„Uiti"*, *M. glandulosa* Walp. = *Couepia glandulosa* Miq., M. *grandiflora* Mart. et Zucc. = *Couepia grandiflora* Benth., *M. Kunthiana* Zucc. = *Couepia polyandra* (H. B. K. sub *Hirtella*), *M. multiflora* Walp. = *Couepia multiflora* Bth., *M. Paraensis* Mart. et Zucc. = *Couepia Paraensis* Bth., *M. Parillo* Blume = *Couepia Parillo* DC. (species dubia), *M. Steudeliana* Walp. = *Couepia cognata* (Steud. sub *Hirtella*). *M. Uiti* Mart. et. Zucc. = *Couepia Uiti* Benth.

An neuen Arten werden beschrieben:

Im Anschlusse an Licania mollis Bth.: Licania Hostmanni Fritsch n. sp.

Rami juniores laxe fulvo-tomentosi. Folia coriacea, elliptica vel oblonga, breviter acuminata, supra costa excepta glaberrima, nervulis inconspicuis, subnitida, subtus pallide fulvo-tomentosa, nervulis prominentibus. Petioli fulvo-tomentosi. Stipulae subfalcatae vel rectae. Paniculae terminalis et axillares, ramulis divaricatis, bracteolis, pedunculis, calycibus fulvo-tomentosis. Flores subsolitarii, saepe bini. Bracteolae pedunculis brevissimis longiores. Calycis tubus elongato-campanulatus, intus araneosus, fauce strigosovillosissimus. Petala 0. Stamina circa 10, in orbem disposita, calycis lobos subexedentia. Ovarium dense fulvo-villosum. Stylus brevis, subfalcatus, parce pilosus, basi fulvovillosus.

Folia 8—13 cm longa, 3—5 cm lata. Petioli 1 cm longi. Stipulae 3—5 mm longae, 0.5—1.5 mm latae. Calyces 3—4 mm longi.

Forma α) latifolia: Folia 9—10 cm longa, 3.5—5 cm lata. Stipulae 1—1.5 mm latae.

Forma β) angustifolia: Folia (9—)13 cm. longa, 3—5 cm lata. Stipulae 0.5—1 mm latae.

Surinam (Hostmann et Kappler 1250.)

Ferner Licania laxiflora Fritsch n. sp.

Ramus cum petiolis, foliorum latere infero, paniculis, floribus pallide fulvo-tomentosus. Folia magna (pro genere) membranacea elliptica, acuminata, supra costa excepta glabrescentia, obscura, subtus nervulis prominentibus reticulata. Paniculae axillares, foliis breviores vel paulo longiores, ramulis paucis, gracilibus, flexis. Flores fasciculati et solitarii, fasciculis remotis. Bracteae floribus circiter aequilongi. Calyx globosus, intus araneosus. Stamina pauca, sparsa. Ovarium dense rufo-strigillosum, stylo elongato araneoso.

Folia 12—18 cm longa, 4—6 cm lata. Petioli 5—8 mm longi. Calyces fere 2 mm diametro.

Britisch-Guyana: Roraima (Schomburgk, Coll. 1842—1843, Nr. 976).

Schliesst sich namentlich im Bau der Inflorescenz an *Licania leptostachya* Bth. an, unterscheidet sich aber durch doppelt grösseren Blätter mit unterseits vorspringenden Nerven und durch andere Merkmale auf den ersten Blick.

Nach Licania emarginata Hook. f. reiht Verfasser seine Licania cymosa Fritsch n. sp.

Rami albicantes, glabri. Folia coriacea, late elliptica, apice rotundato, marginibus (siccitate) recurvis, supra subnitida, subtus tomento denso cano tecta, brevissime petiolata. Stipulae parvae, petiolo adnatae. Paniculae axillares et terminales, ramulis puberulis, pedunculis elongatis plerumque typice cymoso-trifloris. Bracteolae parvae. Calycis tubus extus ut lobi cano-tomentosus, intus laxe pilosus. Petala 0. Stamina 5—8, sparsa. Ovarium latere (fundo calycis) insertum, dense villosum. Stylus elongatus, pilosus.

Folia maxima 5 cm longa, 3 cm lata, floralia multo minora. Petioli 2—4 mm longi. Stipulae fere 2 mm longae. Bracteolae 1 mm et minores; flores 2 mm longi.

Ost-Brasilien: Bahia (Blanchet 3200).

Licania emarginata Spruce, mit der diese Art die Inflorescenz gemein hat, unterscheidet sich durch die behaarten Aestchen, die dünnen, mit beiderseits vorspringenden Nerven versehenen Blätter, den kurzen, kahlen Griffel u. s. w.

Zweifelnd trennt Verfasser von Licania polita Hook. f. als Art ab Licania Poeppigii Fritsch n. sp.

Ramus robustus, minute fulvo-tomentellus. Folia magna, oblonga, basi minute cordata, apice breviter obtuse acuminata, supra subnitida, subtus opaca pallidiora, nervulis utrinque (praecipue subtus) minutissime scaberulis. Nervi secundarii utrinque 8—10, subtus carinato-prominentes. Petioli brevissimi, longitudinaliter rugosi, supra fulvo-tomentelli. Stipulae lineares, imo petiolo adnatae. Panicula terminalis, robusta, ramulis sulcatis, fulvo-tomentellis, suberectis. Flores subfasciculati, subsessiles. Calycis tubus extus tomentosus, intus ut ovarium strigillosus. Petala 0. Stamina ad 5, subunilateralia. Stylus elongatus, apice curvatus, puberulus.

Folia maxima 16—17 cm longa, 7.5—8.5 cm lata, floralia multo minora. Petioli circa 5 mm longi. Stipulae fere 8 cm longae, vix 1 mm latae. Calyces 3.5 mm longi.

Nord-Brasilien: Amazonas, Ega (Poeppig 2785).

Licania affinis Fritsch n. sp.

Ramus robustus, glaber. Folia magna, ovato-elliptica, breviter acuminata, (siccitate) subundulata, supra glaberrima, subtus tenuiter pallide fulvo-tomentella, marginibus recurvis. Nervi secundarii ad 6, subtus prominentes. Petioli canescentes, transverse rimosi. Flores spicati; spicae paniculem formantes, rhachide puberula. Calycis tubus oblongo-campanulatus, fulvo-tomentellus, lobis explanatis. Stamina ad 5, sparsa. Stylus valde elongatus, calycis tubum superans, curvatus, pilosulus.

Folia 11—15 cm longa, 4.5—7 cm lata (floralia minora). Petioli 6—9 mm longi. Stipulae 4—5 mm longae. Calycis tubus circa 2 mm longus, 1 mm latus.

Britisch-Guyana: Roraima (Schomburgk. Coll. 1842—1843, Nr. 822).

Diese Art wird wegen ihrer habituellen Aehnlichkeit mit *Licania micrantha* Miq. nach dieser eingereiht. Sie ist jedoch von letzterer sehr wesentlich verschieden und durch den verlängerten Kelch mit abstehenden Zipfeln, sowie durch den etwas aus der Blüte herausragenden, an der Spitze hakigen Griffel sehr ausgezeichnet.

An Licania parviflora Benth. reiht Verf. die beiden folgenden Arten: Licania rufescens (Klotzsch in Rich. Schomburgk's Reisen in Britisch-Guyana, III, p. 1103 [1848], nomen solum).

Rami teretes, obscuri, juniores ut paniculae fulvo-tomentosi. Folia crasse coriacea, oblongo-elliptica, subacuminata, supra glaberrima, nitida, subtus fulvo-tomentosa (juniora saturate ferruginea, adulta pallidiora), nervis (secundariis remotis) valde prominentibus, nervulis reticulata. Stipulae parvae, caducae. Paniculae saepe valde ramosae, floribus subcymosis, vix pedicellatis. Bracteolae parvulae. Calyx subglobosus, extus tomentosus, intus araneosus. Petala 0. Stamina pauca, minuta. Ovarium rufo-velutinum. Stylus brevis.

Folia 5—8 cm longa, 2—3.5 cm lata (floralia minora). Petioli 3—6 mm longi. Calyces 1.5—2 mm diametro.

Britisch-Guyana: Roraima (Schomburgk 601, 935). Flor. Dec.

Der Klotzsch'sche Herbarname wurde verwendet, weil er für die Pflanze ganz bezeichnend ist.

Licania compacta Fritsch n. sp.

Rami crassiusculi, juniores ut paniculae pallide fulvo-tomentosi. Folia crasse coriacea, brevissime petiolota, ovalia, obtusa, supra glaberrima, nitida, subtus pallide fulvo-tomentosa, nervulis plerumque inconspicuis. Stipulae petiolo adnatae rectae vel falcatae, persistentes. Paniculae terminales, breves, ramulis crassiusculis, sulcatis. Flores subsolitarii, sessiles, majusculae. Calycis tubus oblongo-campanulatus, extus tomentosus, intus dense pilosus; lobi explanati, obtuse triangulares. Petala 0. Stamina pauca, sparsa, filamentis brevibus subulatis. Ovarium ut stylus elongatus incrassatus sericeo-pilosum.

Folia 3—5 cm longa, 1.5—3 cm lata. Petioli circa 3 mm longi. Stipulae usque ad 5 mm longae, 1 mm latae. Bracteolae circa 2 mm longae, 1 mm latae. Flores circa 3 mm longi, 1.5—2 mm lati.

Britisch-Guyana: Roraima (Schomburgk, Coll. 1842—1843, Nr. 519).

Durch den gedrungenen Wuchs, die dicht stehenden, kleinen stumpfen Blätter, die grossen dicken Kelche u. s. w. sehr ausgezeichnet.

Von Licania Turiuva Cham. et Schldl. in der Hooker'schen Auffassung unterscheidet Verf. als Art: Licania Egensis Fritsch. n. sp.

Ramuli minute tomentelli. Folia tenuiter coriacea, oblongo-elliptica, basi attenuata. apice breviter acuminata, supa glaberrima, nitida, subtus nervis nervulisque prominentibus dense reticulata, tomento subtilissimo subcanescentia. Stipulae anguste lineares, caducae. Paniculae breves, parce ramosae, axillares et terminales cano-pubescentes. Flores conferti, brevissime pedicellati. Bracteolae minutae, persistentes. Calycis tubus campanulatus, extus intusque pubescens, fauce villosus, lobi obtusi, intus minus pubescentes. Petala 0. Stamina 10 (interdum 9?), in orbem disposita, calycis lobis fere triplo longiora. Ovarium dense villoso-tomentosum. Stylus filamentis fere aequilongus, parte inferiore pilosus. Fructus lineari-oblongus, densissime appresse flavescente-tomentosus, basi calycis lobis, filamentis (interdum antheriferis) styloque persistentibus circumdatus. Pericarpium (siccitate) durum, intus dense pilosum.

Folia 5—10 cm longa, 2.5—5 cm lata. Petioli 3—7 mm longi. Calycis tubus fere 1 mm longus, lobi breviores. Stamina fere 3 mm longa. Fructus 1.5—2 cm longus, 4—5 mm latus. Pericarpium fere 1 mm.

Nord-Brasilien: Amazonas, „inter frutices in ripis lacus Egensis" (Poeppig 2531, 2770 p. p.). Die Etiquette von Nr. 2531 trägt die Namen: ? *Licania pubiflòra* Bth., *L. paniculata* Poepp. diar. Ein Theil der Exemplare beider Nummern gehört zu *Licania parviflora* Bth.

Auch eine neue Varietät wird in der Abhandlung aufgestellt, nämlich: L. heteromorpha Bth. var. subcordata Fritsch.

Foliis basi emarginatis; ramis paniculae brevibus, confertis; calycibus depresso-globosis 2 mm longis, 2—3 mm latis.

Brasilien (Pohl 4402).

Möglicherweise ist diese Pflanze eine neue Art.

Da Verf. die Gattung Moquilea Aublet mit Licania vereinigt, so war er genöthigt, Moquilea parviflora Blume, M. licaniaeflora Sagot und M. pallida Hook. f. umzutaufen. Es ist Licania obtusifolia Fritsch (= M. parviflora Blume), Licania bracteosa Fritsch (= M. licaniaeflora Sagot) und Licania Hookeri Fritsch (= M. pallida Hook. f.)

Das Genus Licania in der Umgrenzung Fritsch's umfasst 60 Arten.

Krasser (Wien).

Greene, Edward L., Vegetative characters of the species of *Cicuta.* (Pittonia. Vol. II. Part 7. p. 1—11. San Francisco, Dezember 1889.)

Uebersicht der Arten dieser Gattung nach folgendem Schema:

1. Root-axis very short, nearly or quite erect, not enlarged; its partitions crowded.
   a. Roots all alike, slender-fibrous: *C. virosa* L.
   b. Main roots coarse, elongated, fleshy-fibrous: *C. Bolanderi* S. Wats.; *C. occidentalis* Greene, *C. purpurata* Greene.
   c. Main roots oval or oblong, fleshy-tuberiform: *C. maculata* L., *C. bulbifera* L.
2. Rhizomatous species; the root-axis greatly enlarged, horizontal, only partly or not at all subterranean, emitting fibrous roots from beneath: *C. vagans* Greene; *C. Californica* Gray.

Freyn (Prag).

Dürrnberger, Adolf, *Cirsium Stoderianum* = *Cirsium Carniolicum* × *palustre*. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1890. p. 410—412.)

Im Hinterstoder-Thale in Ober-Oesterreich kommen folgende Arten der Gattung Cirsium vor: C. lanceolatum Scop., palustre Scop., Carniolicum Scop., Erisithales Scop., oleraceum Scop., spinosissimum Scop., arvense Scop. Von Bastarden findet man dort: C. palustre × oleraceum, palustre × Erisithales, oleraceum × Erisithales, Erisithales × spinosissimum, arvense × palustre und den hier neu beschriebenen Bastard Carniolicum × palustre, welchen Verf. Cirsium Stoderianum nennt. Dieser Bastard unterscheidet sich von Cirsium Carniolicum namentlich durch die stark herablaufenden oberen Stengelblätter, die zum Theil stechende gelbliche Bedornung, den spinnwebartigen weichen Filz der Blattunterseiten und die gezähnten Blattlappen; von Cirsium palustre durch das Fehlen einer basalen Blattrosette, durch die breit eiförmigen, gestielten unteren Stengelblätter, durch die Beimengung rother, weicher Dornen am Rande der Blätter und Deckblätter, sowie durch das Auftreten von rostbraunem Filz an den Rippen der Blattunterseite und an den Köpfchenstielen.

Fritsch (Wien).

Halácsy, Eugen v., *Cirsium Vindobonense* (*Erisitales* × *oleraceum* × *rivulare*) nova hybrida. (Sonderabdr. aus Sitzber. d. k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien. XXXVII. 2 pp.)

Die Pflanze soll ein deutlicher Tripelbastard der angegebenen Combination sein und ist bei Steinbach in der Gegend von Wien gefunden.

Freyn (Prag).

Lindau, G., Monographia generis *Coccolobae*. (Engl. bot. Jahrb. Band XIII. 1890. Heft 1. u. 2. p. 106—229. Mit 1 Tafel.)

Es ist gewiss nur anzuerkennen, dass der Verf. es übernahm, diese schwierige, dem tropischen Amerika angehörige, artenreiche Polygonaceen-Gattung einer eingehenden systematischen Untersuchung zu unterwerfen, zumal sie in morphologischer Beziehung nicht zu den interessantesten gerechnet werden kann. Wie sehr die Gattung einer solchen Durcharbeitung bedurfte, wird schon aus folgenden Angaben ersichtlich sein,

welche nur die sofort in die Augen fallenden Resultate berücksichtigen, ohne auf die Synonymie im Specielleren einzugehen. Während Bentham (in Benth. und Hook. Gen. Pl. III. p. 102) noch im Jahre 1883 die Artenzahl der Gattung nur auf ungefähr 80 schätzte, beträgt die Zahl der jetzt bekannten Species 125. Davon sind, inclusive der aus anderen Gattungen herübergenommenen und der bisher nur im Manuscript vorhandenen Arten 51, also beinahe die Hälfte neu.

Die Arbeit zerfällt in einen allgemeineren und einen rein systematischen Theil.

Aus dem ersteren sei hier Folgendes angeführt:

A. Morphologisches.

I. Vegetationsorgane.

Die meisten Coccoloba-Arten haben strauchigen oder baumartigen Wuchs. Nur in Guyana und Brasilien kommen auch kletternde Formen vor.

Die für die Mehrzahl der Polygonaceen charakteristischen Ochreen sind bei dieser Gattung auf der dem Blatte abgewandten Seite eingeschnitten, an der zugewandten in eine Spitze ausgezogen. Bisweilen rückt die Insertionsstelle des Blattstieles bis fast zur Spitze der Ochrea hinauf. Die Blätter sind gewöhnlich nach der Divergenz $^3/_8$ angeordnet, von membranöser bis dick lederiger Consistenz und netzadriger Nervatur, oberseits selten, unterseits meist mehr oder weniger behaart, ohne Drüsenbildungen. Nur in einem Einzelfalle waren sie unterseits mit feinen Wärzchen versehen, deren anatomische Natur noch nicht erklärt ist.

Was die Inflorescenzen betrifft, so sind drei Fälle zu unterscheiden:

1. Einfache Trauben oder Aehren (der häufigste Fall).
2. Die beiden Arten der Section „Panniculatae“ besitzen rispige Inflorescenz. Zwischen beiden Fällen finden Uebergänge statt.
3. Oft finden sich die Blüten, zu Büscheln („noduli“) vereinigt, längs einer Hauptachse angeordnet. Jeder nodulus ist, wie Verf. nachweist, als ein verkürzter Wickel anzusehen. Dafür spricht auch die abwechselnde Knospendeckung. Eine weitere morphologische Erklärung dieses Falles giebt Verf., wie es scheint, absichtlich nicht. (Sollte nicht ein innerer Zusammenhang zwischen dieser Inflorescenz und den Rispen der Section „Panniculatae“ anzunehmen sein? Ref.)

Die Rispen- und Wickelachsen sind durch Bracteen, die Hauptachsen durch Ochreen gestützt.

II. Bau der Blütenorgane.

Der kegel- bis ringförmige Perianthtubus geht in 5 ovale Zipfel aus, die sich quincuncial nach $^2/_5$ decken. Etwas unterhalb des Schlundes sind die 8 Staubgefässe inserirt, welche an der Basis zu einem kurzen Tubus verwachsen sind und deren Antheren sich sämmtlich introrse mit je 2 fast seitlichen Spalten öffnen. Das im Grunde des Tubus befindliche, gewöhnlich eiförmige Ovar besitzt meist 3 Griffel, deren Narbenlappen sich erst spät öffnen. Die Achtzahl der Staubgefässe erklärt der Verf., wie Eichler, durch 2 alternirende Dreierquirle, in deren äusserem die 2 über die äusseren Perigonzipfel fallenden Stamina dedoublirt sind.

Bei der Fruchtbildung wächst der Perianthtubus entweder über das Ovar in engerer oder lockerer Gemeinschaft mit diesem empor und schliesst sich über ihm zusammen, während seine Zipfel ein bisweilen ziemlich langes Krönchen an der Spitze der reifen Frucht bilden, oder derselbe bleibt kurz und es wachsen nur die Perigonlappen am Ovar hinauf, um über demselben zusammenzuschliessen oder seine Spitze frei zu lassen. Da zwischen beiden Fällen Uebergänge vorkommen, so ist die fast nur auf Grund dieser Unterschiede aufgestellte Bentham'sche Gattung Campderia einzuziehen.

Das glänzend bräunliche, horn- bis papierartig ausgebildete, äussere Integument besitzt im Innern 3 oder 6 falsche Scheidewände, das innere umgiebt als eine mit kleinen Wärzchen bedeckte Haut das Eiweiss in seinen verschiedenen Faltungen.

Im Centrum liegt der Embryo mit aufrechtem Würzelchen und querovalen, oben und unten ausgerandeten, am Rande öfters etwas eingerollten, eng aufeinanderliegenden Kotyledonen.

B. Biologisches.

Auf Bestäubung durch Insecten deuten ausser verschiedenen Blütenfärbungen, die sich bisweilen auch auf die übrigen Inflorescenztheile erstrecken, noch der Blütenduft mancher Arten, die rauhe Oberfläche der Pollenkörner und die sehr verbreitete Proterandrie. Abweichend verhält sich in letzter Beziehung C. laurifolia, bei der das eine Individuum nur proterogyne, das andere nur proterandrische Blüten trägt.

Bezüglich der Verbreitung der Früchte hält Verf. das Mitwirken von Vögeln nicht für ausgeschlossen, meint aber, dass die am weitesten verbreiteten Arten, zumal sie besonders an den Küsten wachsen, ebenso gut Meeresströmungen ihre Verbreitung verdanken können. Die Früchte der brasilianischen C. ovata, welche die Ufer von Gebirgsbächen bewohnt, dienen vielfach Fischen zur Nahrung, was wohl auch zur weiteren Verbreitung der Art dienen kann, ohne dass etwa ihre Fortexistenz gerade hiervon abhängig sein sollte.

C. Geographische Verbreitung.

1. Von den 4 Florengebieten des tropischen Amerika besitzt Westindien, worunter Verf. die Antillen, exclusive Trinidad, aber inclusive das südl. Florida versteht, verhältnissmässig die grösste Anzahl Arten, welche mit denen des Festlandes nur geringe verwandtschaftliche Beziehungen aufweisen. Es sind aus diesem Gebiete bis jetzt 41 Arten, davon 33 endemische, bekannt geworden. Cuba besitzt 14 (davon 10 endemische), Jamaica 9 (6 endem.), Sto. Domingo 14 (5 endem.), Puerto-Rico 15 (3 endem.), St. Thomas 10 (1 endem.) und Florida 2 (1 endem.) Arten.

2. In dem Andengebiete werden 3 Regionen unterschieden, von denen die nördliche, das mexikanische Gebiet Grisebachs mit Einschluss von Yucatan umfassend, 10 Arten besitzt, wovon 7, nämlich in Mexiko 6 und 1 in Yucatan, endemisch sind. Aus der mittleren Region sind für Centralamerika einerseits 8, davon 3 endemische, für Columbien und Venezuela anderseits 18, davon 9 endemische bekannt. Das bisher nur wenig erforschte Gebiet der südlichen Region

wird von den tropischen und subtropischen Anden gebildet und erstreckt sich vom Golf von Panama bis Peru. Es besitzt nur 7, und zwar lauter endemische Arten, die ihre nächsten Verwandten im Gebiete des Amazonenstromes und in Guyana haben.

3. Das guyanensisch-nordbrasilianische Gebiet lässt sich infolge unzulänglicher Standortsangaben direct noch nicht scharf von dem südbrasilianischen abgrenzen. Auch Trinidad muss zu diesem Gebiete gerechnet werden, weil die nächsten Verwandten der 5 dort endemischen Arten auf dem Festlande zu suchen sind. Da diese Insel indessen von den übrigen dort vorhandenen Species 4 mit Westindien und nur 1 mit Guyana gemeinsam hat, so bildet ihre Flora zugleich einen Uebergang zur Inselflora. Auf dem Festlande kommen in diesem Gebiete 19 Arten vor, von denen 2 sich auch in Westindien wiederfinden; von den übrigen 17 besitzt Guyana allein 4, Maranhao und Alto-Amazonas allein je 1, letzteres mit Para und Bahia je 1 gemeinsam, C. bracteolosa kommt in Para, Bahia und Alagoas vor, die noch restirenden 8 hat Guyana mit anderen Gebieten gemeinsam, z. B. C. nitida u. a. auch mit Min. Geraes, C. polystachya u. a. a. mit Rio de Janeiro.

4. Aus dem südbrasilianischen Gebiete sind 42 Arten bekannt, davon 21 endemische und eine möglicherweise hier auszuschliessende Art. Ausser 6 auch dem 3. Gebiete angehörenden und 15 entweder in diesem Gebiete selbst weiter verbreiteten oder diesem und dem einen oder anderen der obigen Gebiete gemeinsamen Arten besitzt das südbrasilianische Gebiet in Bahia 5, in Rio de Janeiro 8 endemische, in Minas Geraes 2, in Matto Grosso, S. Paulo, dem nördl. Argentinien und Paraguay nur je eine Art.

Bezüglich der fossilen Arten bemerkt Verf., dass die beiden von Ettingshausen aufgestellten Arten, C. Bilinica und acutangula, unmöglich zu dieser Gattung gehören können; über die dritte ihm bekannt gewordene, Lesquereux'sche C. laevigata enthält er sich eines bestimmten Urtheils, da ihm weder eine genaue Beschreibung, noch Abbildung derselben zugänglich war.

Hierauf folgt der im Ganzen 109 Seiten und 1 Tafel umfassende systematische Theil. Da dem Verf. das Material fast aller grösseren Sammlungen des Continentes und auch die wichtigsten Exemplare aus dem Kew-Herbar vorgelegen haben, dürfte ihm wohl kaum eine Originalpflanze entgangen sein.

Ausser den bereits oben angegebenen Resultaten finde hier noch Folgendes Berücksichtigung:

Mit Einschluss der früher selbständigen Gattung Campderia wird die Gattung in folgende Sectionen getheilt:

1. Folia parva, 2 cm nunquam superantia. Inflorescentia pauciflora. Frutices ramosissimi
   Sectio I. *Rhigia* Wr.
   Fol. maiora, 2 cm superantia. Inflorescentia multiflora. Frutices vel arbores 2
2. Inflorescentia paniculata, racemis composita
   Sectio II. *Paniculatae* Meissn.
   Inflorescentia racemosa vel spiciformis, solitaria vel rarius fasciculata 3

3. Perianthii tubus accrescens fructumque includens. Pedicelli fr. plerumque accrescentes
Sectio III. *Eucoccoloba* Lindau.
Perianthii lobi accrescentes fructumque includentes. Bracteae nigrescentes, ochreolae laxae, pedicelli fr. non accrescentes.
Sectio IV. *Campderia* Lindau.

Während Eucoccoloba in allen Gebieten verbreitet ist, findet sich die Section Rhigia nur auf Cuba und Sto. Domingo, Paniculatae nur in Guyana und Brasilien und Campderia hauptsächlich in den Anden vertreten.

Verf. giebt hierauf einen 9 Seiten umfassenden Schlüssel zur Bestimmung der Arten, dem er die ausführlichen Diagnosen und Beschreibungen der einzelnen Species folgen lässt.

Als neue Arten sind zu verzeichnen (im Folgenden beziehen sich die hinter die Speciesnamen gesetzten Zahlen auf das Vaterland der Art, und zwar bezeichnet: I. Westindien, IIa. das mexikanische, IIb. das centralamerikanische Andengebiet, IIc. Columbien und Venezuela, IId. das Peruanische Hochland, IIIa, das guyanensisch-nordbrasilianische Festland, IIIb. Trinidad und IV. das südbrasilianische Florengebiet.

Sectio *Rhigia*:
Coccoloba subcordata (DC.) Lindau (I.)
Sectio *Eucoccoloba*:

Coccoloba oblonga Lindau (IV.), *C. Riedelii* Lind. (IV.), *C. scrobiculata* Lind. (I.), *C. geniculata* Lind. (I.), *C. reflexa* Lind. (I.), *C. praecox* Wr. (I.), *C. Krugii* Lind. (I.), *C. nodosa* Lind. (I.), *C. Wrightii* Lind. (I.), *C. Eggersiana* Lind. (I.), *C. verruculosa* Lind. (I.), *C. Urbaniana* Lind. (IIIb. u. I.), *C. ascendens* Duss. (I. u. IIIa.), *C. Sintenisii* Urb. (I.), *C. Curtissii* Lind. (I.), *C. Spruceana* Lind. (IIc.), *C. Glaziovii* Lind. (IV.), *C. cylindrostachya* Lind. (IV.), *C. dioica* Karst. (IIc.), *C. fallax* Lind. (IIIb.), *C. Moseni* Lind. (IV.), *C. grandiflora* Lind. (IV.), *C. Trinitatis* Lind. (IIIb.), *C. Lindeniana* (Bth.) Lind. (IIa.), *C. Sagotii* Lind. (IIIa.), *C. sphaerococca* Lind. (IId.), *C. Barbeyana* Lind. (IId.), *C. Schiedeana* Lind. (IIa.), *C. Jurgenseni* Lind. (IIa.), *C. Liebmanni* Lind. (IIa.), *C. Orizabae* Lind. (IIa.), *C. Yucatana* Lind. (IIa.), *C. tenuiflora* Lind. (III od. IV.), *C. laxiflora* Lind. (IV.), *C. Novogranatensis* Lind. (IIc.), *C. nigrescens* Lind. (IIIb.), *C. sparsifolia* Lind. (IIIa.), *C. Grisebachiana* Lind. (IIIb.), *C. tiliacea* Lind. (IV.), *C. Schwackeana* Lind. (IV.), *C. Jamaicensis* Lind. (I.), *C. leptostachyoides* Lind. (I.), *C. nematostachya* (*Griseb.*) Lind. (IIb.).

Sectio *Campderia*:

Coccoloba Cruegeri Lind. (IIIb.), *C. Peruviana* Lind. (IId.), *C. Trianaei* Lind. (IIc.), *C. Ruiziana* Lind. (IId.), *C. floribunda* (*Benth.*) Lind. (IIa—c. und IV.), *C. Paraguayensis* Lind. (IV.), *C. Billbergii* Lind. (IIc.).

Das alphabetische Verzeichniss der Coccoloba-Arten enthaltenden Sammlungen, welches Verf. am Schlusse seiner Arbeit giebt und von denen hier die Eggerssche, Sintenissche und Glaziousche als die reichhaltigsten erwähnt sein mögen, kann den Werth der Arbeit nur erhöhen.

Loesener (Berlin).

Magnier, Charles, Scrinia Florae Selectae. Fascicule IX. 8°. p. 157—176. Saint-Quentin (Magnin) 1890. 2 Frs.

Diese Lieferung enthält das Verzeichniss der Mitarbeiter; ferner jene der im Jahre 1890 ausgegebenen Pflanzen (Phanerogamen und Kryptos

gamen), endlich Bemerkungen über einige Pflanzen. Aus diesem letzteren Abschnitte sei hier wiedergegeben:

Adonis vernalis L. kommt in Frankreich in grosser Menge auf jenen Hochebenen der Kalkformationen der Lozère vor, welche unter dem Namen Causse-Méjean und Causse de Sauveterre bekannt sind. Ausserdem erreicht er noch den Ostrand der Causse-noir an der Grenze der Departements Gard und Aveyron und in letzterem hat er noch etliche Standorte; alle liegen zwischen 800—1000 m Seehöhe. Die Pflanze blüht je nach dem Tauen des Schnees zwischen dem 15. April und 30. Mai und reift die Früchte bis Ende Juni. (Autor: Coste).

Alyssum petraeum Ard., bisher für endemisch im illyrischen Gebiete gehalten, findet sich anscheinend wirklich wild auf den Ruinen des alten Renaissance-Schlosses von Assier im Departement Lot (Malinvaud).

Iberis collina Jord. Dazu gehört auch *I. majalis* Jord. Die Pflanze kommt auf den Kalkplateaus der Sevennen an drei Standorten vor, zwischen 600—900 m Seehöhe. Die Unterschiede von der herbstblütigen *I. Prostii* Soy. Will. sind ausgeführt (Coste).

Rubus pseudopsis Focke, von *R. prasinus* Focke angeblich durch sparrige Blütenstielchen verschieden, kommt oft mit dem letzteren auf einem und demselben Stocke vor; ersterer entspricht hauptsächlich sonnigen, letzterer den schattigen Standorten. (Gérard.)

Potentilla Jurana Reuter MSS. ist beschrieben, u. z. ist die von Reuter im Manuscript hinterlassene Originalbeschreibung abgedruckt und die Pflanze wird mit den Verwandten verglichen. (Autor: Vetter.)

Rosa Ozanonii Des. scheint eine der zahlreichen Bastarde von *R. alpina* und *R. pimpinellifolia* zu sein, was der Verf., Boullu, zu begründen sucht.

Sedum Fabaria Koch. forma *Jurana* Genty = *S. Fabaria* Godet, Grenier und der Jurafloristen. Es ist von dem *S. Fabaria* der Tatra verschieden (dem Autor ist entgangen, dass letztere seit langem bereits als eigene Art von dem westeuropäischen *S. Fabaria* abgetrennt wurde. Ref.), er glaubt aber nicht, dass man daraufhin eine neue Art bilden solle. Allerdings sind die bisher angenommenen Arten in der Sect. *Telephium* Collectivarten, die aus vielen geographisch gesonderten Rassen bestehen, und so ist es auch bei *S. Fabaria* Koch. Von den Componenten dieser Collectivart ist die deutsche die typische und davon ist die Jurapflanze verschieden. (Autor Genty.)

Centaurea obscura Jord. (= *C. nigra* Autt. *Jurass.*) und *C. nemoralis* Jord. (= *C. nigra* G. G.) sind zwei verschiedene, aber vielfach verwechselte Arten, deren Unterschiede P. A. Genty aus einandersetzt.

Erythraea capitata Willd. — L. Corbière führt die Unterschiede von *E. Centaurium* aus und verzeichnet Standorte aus der Bretagne.

Stachys ambigua Sm. kommt in zwei verschiedenen Formen vor, von denen die eine näher der *S. silvatica*, die andere näher der *S. palustris* steht. — Diese Pflanzen sind als Hybride zu betrachten. (Autor Thériot.)

Pinus montana Du Roi var. *elata* et *humilis* sind von E. Gérard ohne Kenntniss von Willkomms monographischer Bearbeitung der Krummholzkiefer aufgestellt.

Allium paniculatum var. *salieum* ist von O. Debeaux beschrieben.

Festuca elatiori-perennis F. Schltz. und *Lolium perenni-elatius* F. Gér. Alle Formen sind absolut steril. (Autor Gérard.)

Poa caesia Sm., von Godet am Creux-du-Van im Neuenburger Jura angegeben, ist controvers gewesen, d. h. sie wurde von Manchen für echt, von Anderen für eine schwächliche Form der *P. nemoralis* v. *glauca* Koch erklärt. Der Verf. Genty hat desshalb die in Rede stehende Pflanze in allen Stadien ihrer Entwicklung während zweier Jahre beobachtet und hat sie ausserdem cultivirt, ohne dass sich ihre wesentlichen Eigenschaften geändert hätten. Auch der Vergleich mit der schwedischen *P. caesia* ergiebt keinerlei Unterschiede beider Pflanzen. Die jurassische *P. caesia* ist demnach echt.

Freyn (Prag).

Löffler, A., Ueber Klima, Pflanzen- und Thiergeographie. Ein Beitrag zur Belebung des geo-

graphischen Unterrichts. 8⁰. 63 pp. Brüx (Jahresbericht des Communalobergymnasiums 1889.)

Dieser bisher nur im ersten Theil erschienene Beitrag zur Verbindung des naturgeschichtlichen und geographischen Unterrichts rührt von einem Vertreter des letzteren her. Er bespricht zunächst (35 Seiten) Allgemeines über das Klima und geht dann auf die Verbreitung von Pflanzen und Thieren ein. Zunächst wird nur Africa berücksichtigt, in der Schilderung seines Pflanzenwuchses folgt Verf. im Allgemeinen der von Drude vorgeschlagenen Eintheilung der Florenreiche, worauf hier natürlich nicht näher eingegangen werden kann. Jedenfalls bietet die Schrift einen Beweis dafür, wie sich die Botanik auch für den geographischen Unterricht nutzbar machen lässt, und wird daher für Vertreter desselben von Interesse sein.

Dennert (Godesberg).

Formánek, E., Zweiter*) Beitrag zur Flora von Bosnien und der Hercegovina. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1890. Nr. 2. Beilage. p. 73—106.)

Verf. publicirt in diesem Aufsatze die Namen und Standorte der auf seiner zweiten Reise durch das im Titel genannte Gebiet (1888) gesammelten Gefässpflanzen. Bei der Bestimmung der sehr reichen Ausbeute wurde Verf. durch die Herren v. Borbás (Quercus, Verbascum, einige Cruciferen, Alsineen, Sileneen, Rubus, Compositen z. Th. u. a.), Freyn (Hieracium und einige Umbelliferen), Hackel (Gramineen), Keller (Rosa), Vukotinovič, Wiesbaur (Veronica) und Zimeter (Potentilla) unterstützt. Neu beschrieben sind ausser einigen Varietäten von Rosen und einer var. Formánekianus Borb. des Rubus villicaulis Köhl.:

Campanula Brodensis Form. Caulis 70 cm altus, erectus, angulatus, glaber, superne ramosus, ramis multifloris, patentibus. Flores plerumque seriales, paniculati, paniculis oblongo-ovatis. Folia firma, acuminata, inferiora ovata, media et superiora ovato-lanceolata vel lanceolata, superiora sessilia, reliqua in pedunculum decurrentia, omnia inaequaliter crenato-serrata vel duplicato-serrata, dentibus margine revolutis, subtus sparse pubescentia, nervoso-venosa. Corolla dilute violacea aut lilacina, basin versus attenuata, tubus calycis fructiferi turbinatus vel sphaeroideus, laevis (10), costis signatus, laciniae calycis lanceolatae acuminatae erecto patentes. Styli cuneiformes, corollam longe superantes, stigmate trilobo. Radix fusiformis attenuata fibrisque aucta. Habitat in dumetis et saxosis ad ripas fluminis Drina circa Brod Hercegovinae. Mense Augusto 1888 a me inventa. — Differt a *C. patula* L. inflorescentia, foliis inaequaliter crenato-vel duplicato-serratis, dentibus margine revolutis, calyce styloque.

Senecio Fuchsii Gmel. var. *Karaulensis* Form. Stengel im oberen Theile sammt der Unterseite der am Rande bewimperten Blätter und den Hüllblättern spinnwebig wollig und bis zu den Aesten der Schirmtraube beblättert. Blätter halbstengelumfassend. — Gipfel der Karaula bei Jajca (1191 m).

Senecio umbrosus W. K. var. *subtuberculatus* Borb. Pilis subfoliaribus tuberculo insidentibus, pilis delapsis foliorum pagina inferiore scabra, foliis grossius fere duplicato serratis, serraturis ciliatis etc. a typo Hungarico diversa, etiam in Croatia australi. — Liskonica in Bosnia.

Centaurea axillaris Willd. var. *angustifolia* Form. Mittlere und obere Blätter lanzettlich-lineal bis lineal, ganzrandig oder spärlich gezähnt, untere fiederspaltig. — Mal. Veleš bei Nevesinje.

---

*) Der erste Beitrag findet sich in derselben Zeitschrift, 1888.

Centaurea alba L. var. *Mostarensis* Form. Stengel 50 cm hoch und darüber, halbstrauchig, von der Basis an stark verästelt; untere Blätter einfach bis doppelt fiederspaltig, Lappen lanzettlich bis lineallanzettlich, Endlappen stachelspitzig, obere an der Basis mit 1—2 Fiederlappen, der unterste derselben oft in der Form von Ohren; oberste Blätter verkehrteiförmig, lanzettlich bis eiförmiglanzettlich, stachelspitzig. Alle Blätter mit breiter Basis sitzend. Hüllblätter rundlich eiförmig, gewölbt, am Rande breit trockenhäutig, in eine starke Stachelspitze auslaufend. Blumenkrone lila, Staubbeutel dunkelviolett. — Häufig längs des Eisenbahndammes hinter dem Bahnhofe bei Mostar.

Carlina semiamplexicaulis Form.*) Caulis subcorymbosus vel simplex angulosus, ad apicem usque foliosus, subarachnoideo-tomentosus, purpureus vel amethystinus, 20—30 cm longus; folia parva subarachnoidea, alterna, inferiora lanceolata in brevem amplexicaulem petiolum attenuata, superiora ovato-oblonga vel ovata semiamplexicaulia, sinuato-dentata, dentibus spinosis, spinis divaricatis apice flavescentibus; squamae anthodii exteriores foliaceae, ovato-lenceolatae, mediae lanceolatae et exteriores pectinato-spinosae, spinis nigris apice pallidis, rarius spinis flavescentibus; intimae scariosae, lineares, integrae, radiantes, medio ciliatae, in medio dorso brevi linea purpurea instructae. Achania sericea, pappus plumosus persistens, corollis albidis longior. — Jul. Aug. in locis herbidis et sterilibus apricis. — Differt a *C. vulgari* L. caule subcorymbosa, foliis semiamplexicaulibus, squamis anthodii mediis exterioribusque pectinato-spinosis, spinis aliisque notis. — A *C. corymbosa* L. differt squamis authodii ciliatis, in medio dorso brevi linea purpurea instructis, caule subcorymboso vel simplici purpureo vel amethystino, foliis subarachnoideis sinuato-dentatis, superioribus ovato oblongis vel ovatis brevibus, spinis squamarum nigris apice pallidis, rarius spinis flavescentibus. — *C. semiamplexicaulis* Form. hält die Mitte zwischen *C. vulgaris* L und *C. corymbosa* L., steht jedoch der letzteren näher; der Verbreitungsbezirk derselben erstreckt sich von den mährischen und ungarischen Karpathen bis Bosnien und Hercegovina. (Hier an sehr zahlreichen Standorten.)

Carlina simplex M. K. var. *ramosa* Form. Stengel 24—29 cm hoch, vom Grunde aus beblättert, mit 4 kurzen einköpfigen bis 7 cm langen seitlichen Aesten. Blätter bis 17 cm lang. Die seitlichen Köpfchen mehr als um die Hälfte kleiner als das endständige. — Vranjska bei Krupa.

Veronica spicata L. var. *angustifolia* Form. Blätter lineallanzettlich. Aehren verlängert. — Bei Krupa.

Origanum vulgare L. f. *elongatum* Form. Mit verlängerten Blütenspindeln und schmäleren Deckblättern. — Im Gebiete nicht selten.

Dianthus curticeps Borb. ad. interim. Eine interessante Pflanze aus der Gruppe des *D. Carthusianorum*, jedoch ohne Blüte; auffallend durch den kurzen Kelch, die kurze und gedrungene Infloresceuz. — Mal. Veleš bei Nevesinje, Busak pl.

Althaea officinalis L. var. *lobata* Wiesb. Blätter stärker, tiefer (1—3) lappig, als bei der f. *typica*, z. B. Reichb. icon. Fig. 4849. Lappen stärker sägezähnig. — Matuzici in Bosnien.

Fritsch (Wien).

Vandas, K., Neue Beiträge zur Kenntniss der Flora Bosniens und der Hercegovina. (Sitzungsber. d. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften. Prag 1890. p. 249—285.)

Enthält ausser einer ganz kurzen Mittheilung der Reiseroute ein Verzeichniss der im Gebiete 1889 gesammelten Pflanzen nebst Standortsangabe. Dasselbe umfasst mit den Beschreibungen der neuen Arten und wenigen kritischen Zusätzen beiläufig 35 Seiten; schon hieraus lässt sich die Reichhaltigkeit der Sammlungen erkennen.

Von neuen Arten werden beschrieben (lateinische Diagnosen): *Dianthus Freynii, Cirsium Velenovskyi, Melampyrum trichocalicinum, Thesium*

*) Diese Art ist schon im ersten Beitrag (1888) beschrieben.

auriculatum, von denen besonders die beiden letzten eigenthümlich sind.

Neue Varietäten beschreibt Verf. von *Silene inflata* Sm. (var. *puberula*), *S. Reichenbachii* Vis. (var. *umbrosa*), *Dianthus Nicolai* Beck & Szys. (var. *brachyanthus*), *Saxifraga caesia* L. (var. *glandulosa*), *Scabiosa Ucranica* L. (var. *microcephala*).

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Beck v. Mannagetta, G., Interessante Nadelhölzer im Occupationsgebiete. (Mittheil. der Section für Naturkunde des Oestr. Touristen-Clubs. I. p. 41—43. Abbild.) 4°. Wien 1889.

Die Mittheilung beschäftigt sich mit den beiden in Bosnien vorkommenden Nadelhölzern Pinus leucodermis Antoine und Picea Omorica Pančic, die als endemisch für die Balkanhalbinsel zu betrachten sind.

Pinus leucodermis ist seit 1864 bekannt, aber unbeachtet geblieben; sie ist der Schwarzföhre ähnlich, aber schon äusserlich von dieser durch die in Felder zerspringende Rinde zu unterscheiden. Weitere Unterscheidungsmerkmale liefern Staubblätter und Zapfen. In Bezug auf ihre Standortsverhätnisse vertritt Pinus leucodermis in Bosnien die daselbst fehlende Zirbelkiefer; wie diese geht sie weit über die Fichtengrenze hinauf, unter Umständen herrliche Bestände bildend. Ihr Verbreitungsbezirk reicht von der Preslica bis Albanien; innerhalb desselben kommt sie strichweise auf Kalk vor.

Picea Omorica ist viel seltener, als vorige und nur von wenigen Standorten im serbischen oder montenegrinischen Grenzgebiet bekannt. Sie steht Picea orientalis Link. nahe und erinnert in der Tracht sowohl an unsere Fichte (hängende Zapfen, rund um den Zweig gestellte Nadeln) als auch an die Weisstanne (unterseits weissgestreifte Nadeln).

Möglicherweise wäre auch Pinus Peuce Griseb. in Bosnien aufzufinden.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Velenovsky, J., Neue Beiträge zur Kenntniss der Flora von Ost-Rumelien und Bulgarien. (Sonderdruck aus Sitzber. der k. böhm. Ges. d. Wissensch. vom 6. Mai 1887. p. 436—467. 1 Tafel.) Prag 1887.

Die 1886 erschienenen: „Beiträge zur bulgarischen Flora“ *) desselben Verf. sind die „neuen Beiträge“ sehr rasch nachgefolgt. Dieselben fussen in erster Linie auf den Aufsammlungen eines bulgarischen Botanikers — Skorpil, — die dieser in der Gegend von Sliven, bei Aitos und Sofia, angelegt hat. Ausserdem sind auch etliche Arten aus der Gegend von Philippopel und die bisher noch nicht veröffentlichten Funde des Verf. selbst aufgenommen.

Veröffentlicht ist Alles, also auch die gemeinen Arten, was aus pflanzengeographischen Gründen nur gutgeheissen werden kann. Im Allgemeinen besteht die Abhandlung aus einer systematischen Aufzählung

*) Bot. Centralbl. Bd. XXVII. 1886 p. 53.

der gefundenen Pflanzenarten, welchen hie und da kritische Bemerkungen, sowie die Beschreibung bisher unbekannter Arten und Varietäten angeschlossen sind. Besonders erwähnenswerth sind nachverzeichnete Arten, von denen die mit * bezeichneten neu beschrieben sind:

Nigella foeniculacea DC.; *Ficaria pumila* Vel.;*) *Trifolium Parnassi* Boiss.; *T. setiferum* Boiss.; *T. pratense* L. b). *Rumelicum* Vel.;*) *T. Meneghinianum* Clen.; *Onobrychys gracilis* Bess.; *Orobus alpestris* W. K.; *O. albus* L. b). *Rumelicus* Vel.;* *Vicia macrocarpa* Bert.; *Linum Tauricum* Stev.; *Hypericum Montbretii* Spach; *H. apterum* Vel.;* *Papaver Rumelicum* Vel.;* *Corydalis tenella* Ledeb. (kaukasisch; neu für Europa); *C. slivenensis* Vel.;* *Chaeropbyllum Gagausorum* Vel.; *Geum coccineum* Sibth.; *Herniaria Besseri* Fisch.; *Viscaria atropurpurea* Gris.; *Silene Frivaldskyana* Hampe.; *S. pseudonutans* Panč.; *Dianthus purpureo-luteus* Vel.; *Alyssum micranthum* F. M.; *Thlaspi Jankae* Kern.; *Camelina Rumelica* Vel.;* Jnula *Britanica* L., *b. microcephala* Vel.* und *c. tenuis* Vel.*; *Senecio cinereus* Vel.; *Centaurea Thirkei* Sch.; *Carlina longifolia* Rb.; *Cephalorrhynchus hispidus* Boiss.; *Sonchus glaucesens* Jord.; *Tragopogon elatius* Ster.; *Digitalis virichflora* Lindl.; *Linaria Sofiana* Vel.;* *Verbascum pulchrum* Vel.;* *V. humile* Janka; *Rhinanthus Rumelicus* Vel.;* *Gentiana Bulgarica* Vel.;* *Erythraea Turcica* Vel.; *Jasione glabra* Vel.; *Campanula Grosekii* Heuff.; *Knautia lyrophylla* Vis.; *Satureia caerulea* Janka; *Marrubium praecox* Janka; *Phlomis pungens* Willd. *β) laxiflora* Vel.;* *Beta trigyna* W. K.; *Celtis Caucasica* Willd. (kaukasisch, neu für Europa); *Orchis Skorpilii* Vel.; *Allium flavum* L. *γ) pusillum* Vel.;* *Galanthus plicatus* M. B.; *Bellevalia leucophaea* Stev.; *Ornithogalum Skorpilii* Vel.;* *Iris Sintenisii* Janka; *Merendera Caucasica* M. B.; *Arrhenatherum Rumelicum* Vel.;*

Die Tafel gibt Habitusbilder von Corydalis Slivenensis und Ornithogalum Skorpilii, sowie Analysen der letztgenannten Art, dann von Arrhenatherum Rumelicum (neben elatius); Camelina Rumelica Vel. (neben microcarpa); Ficaria pumila Vel. (neben verna); Gentiana Bulgarica (neben crispata), Orchis Skorpilii und Rhinanthus Rumelicus (neben major).

Ref. begrüsst in der vorstehend angezeigten Abhandlung einen wichtigen Beitrag zur Flora Europa's, der über manche wenig oder bisher gar nicht bekannte Gegend der Balkanhalbinsel Licht verbreitet.

Freyn (Prag).

Velenovsky, J., Plantae novae bulgaricae. (Sonderabdruck aus Mittheil. der kön. böhm. Gesellsch. der Wissenschaften, präs. 5. Juli 1889. p. 28—39.) Prag 1889.

Folgende neue Arten sind an dieser Stelle beschrieben:

Corydalis Balcanica (vom Vitoscha), mit *C. solida L.* verwandt; *Papaver Rumelicum* von Slivno, mit *P. Rhoeas L.* verwandt; *Cardamine Skorpilii* (vom Vitoscha), keiner europäischen oder orientalischen Art näher verwandt; *Alyssum pulvinare* bei Korjovo, aus der Gruppe des *A. montanum* L., *Alsine Bulgarica* (Vitoscha und Balkan), der *A. falcata* Gris. nahe stehend; *A. Skorpilii* (Balkan), zwischen *A. verna* und *A. juniperina* stehend; *Cytisus Jankae* (Razgrad), mit *C. Austriacus* L., *C. pygmaeus* Whlbg. und *C. tmoleus* Boiss. verwandt; *Orobus Skorpilii* (Vitoscha), verwandt mit *O. tuberosus* L., *Trifolium Orbelicum* (Vitoscha), aus der Gruppe des *T. repens*; *T. pseudobadium* (Vitoscha, Čeder und Midsor), ein Chronosemium; *Daucus Ponticus* (Varna), vielleicht mit *D. muricatus* Forsk Griseb. (non L.) identisch; *Anthriscus Vandasii* (Vitoscha), dem *A. fumarioides* Spr. verwandt; *Peucedanum aequiradium* (Osogowska Planina), dem *P. Chabraei* nahe; *Centaurea bonina* (Varna), aus der Verwandtschaft von *C. Orphanidea* Heldr.; *Erythraea subspicata* (Kajaberš-See), verwandt mit *E. Turcica* Vel.; *Verbascum Bornmülleri* (Balkan etc.), dem *V. Austriacum* Schrad. ähnlich;

Teucrium Skorpilii (Trdica-Balkan), dem *T. montanum* ähnlich; endlich *Thymus Vandasii* (Osogowska-Planina) aus der Gruppe des *T. Chamaedrys* Fr.

Freyn (Prag).

Velenovsky, J., Plantae novae Bulgaricae. Pars. II. (Sonderabdruck aus Mittheil. d kön. böhm. Gesellsch. der Wissensch., praes. 24. Jan. 1890. 8°. S. 39—59.)

Hier sind neu beschrieben:

Silene Skorpilii (Kystendil), Typus einer eigenen Grex in der Gattung; *Dianthus rhodopeus* (Philippopel u. Rhodope), dem *D. palens* S. S. nahe; *D. Skorpilii* (Balkan von Sliven), neben *D. strictus* Sibthp.; *D. Rumelicus* (Philippopel) neben *D. pinifolius* Sibth.; *D. tristis* (Balkan, Osogovska Planina etc.), aus der Gruppe der *Carthusiani*; *Cerastium Orbelicum* (Rilo-Alpe), aus der Verwandtschaft von *C. tomentosum* und *C. grandiflorum*; *Genista rumelica* (Philippopel etc.) aus der Gruppe *Stenocarpus*; *Cytisus Danubialis* (Lom Palanka), mit *C. Austriacus* etc. verwandt; *Angelica elata* (Philippopel), aus der Nähe von *A. silvestris*; *Seseli rhodopeum* (Stanimaka), dem *S. rigidum* nahe; *Heracleum ternatum* (Balkan an vielen Orten), dem *H. Sibiricum* nahe; *Bupleurum Orbelicum* (Rilo), ähnlich dem *B. diversifolium*; *Achillea Vandasii* (Balkan), mit *A. clypeolata* verwandt; *Aster Ottomanum* (Rhodope), dem *A. Amellus* ähnlich; *Echinops Thracicus* (Ostrumelien an vielen Orten), dem *E. Ritro* ähnlich; *Centaurea euxina* (Varna), aus der Gruppe der *C. alba* L., *C. Orbelica* (Rilo) = *C. variegata β. albida* Griseb., *Crepis Orbelica* (Rilo), mit *C. grandiflora* verwandt; *C. Balcanica* (Vitoscha), desgleichen; *Campanula velutina* (Rhodope), ähnlich der *C. lanata*; *Onosma tubiflorum* (Rilo und Rhodope); *O. Bulgaricum* (Razgrad), dann *O. Tauricum* Pall. aus der Verwandtschaft des *O. stellulatum*, *Primula deorum* (Rilo), aus der Gruppe der *P. glutinosa!!*; *Verbascum decorum* (Rhodope), nahe dem *V. Lychnitis*; *Scrophularia Balcanica* (Vitoscha), sehr ähnlich der *S. Scopolii*; *Ornithogalum Orbelicum* (Rilo), dem *O. umbellatum* nahe; *Allium Rhodopeum* (Philippopel etc.), aus der Gruppe des *A. paniculatum* L.; *Carex tricolor* (Vitoscha), mit *C. hispidula* verwandt.

Freyn (Prag).

Szyszylowicz, Ignace, Une excursion botanique au Monténégro. (Bulletin de la Société bot. de France. T. XXXV. 1889. p. 113—123.)

Verf. hat vorwiegend die albanesische Grenze des Fürstenthums Montenegro durchforscht und folgende neue Arten und Varietäten aufgefunden, die in der vorliegenden Mittheilung beschrieben werden:

Barbula Montenegrina, *Grimmia Hartmanii* Schimp. var. *Montenegrina*, *Allium carinatum* L. var. *Montenegrinum*, *Cerastium Dinaricum*, *Dianthus Nicolai* D. *Medunensis*, *Sempervivum Heufelii*, *Rosa pendulina* L. var. *pseudorupestris*, *R. rubrifolia* Villars. var. *praerupticola*, *Rosa canina* L. subsp. *nitens* Desv. var. *subfirmula*, *R. surculosa* Wood. subsp. *rupivaga*, *R. pilosa* Opitz var. *subviolacea*, *R. dumetorum* Thuill. var. *valdefoliosa*, *R. collina* Jacquin var. *ornata*, *R. agrestis* Savi var. *Milenae*, *R. Heckeliana* Tratt. var. *Szyszyiowiczii*, — var. *Montenegrina*, *Betonica officinalis* L. var. *Cernagorae*, *Achillea abrotanoides* Visiani var. *Montenegrina*, *Cirsium odontolepis* Boiss. var. *Montenegrinum*.

Zimmermann (Tübingen).

Conwentz, H., Ueber Thyllen und Thyllen-ähnliche Bildungen, vornehmlich im Holze der Bernsteinbäume. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. VII. Generalvers.-Heft. p. [34—40].)

Verf. hält die im Bernstein vollkommen eingeschlossenen Holz- und Rindenfragmente für die sicheren Ueberbleibsel der Bernsteinhölzer. Es gelang ihm nachzuweisen, dass diese Bruchstücke einer und derselben Art angehörten, und er wählte deshalb für sie den Sammelnamen Pityoxylon succiniferum (Goepp.) Kraus. Gleich dem Wurzelholz der Coniferen besitzt das der Bernsteinbäume Tracheïden von grossem Querschnitt. Besonders das Frühlingsholz zeigt weite Tracheïden, die oft auf nur einer Seite oder auch dem ganzen Raume nach mit einem lockeren Gewebe von kleinen, parenchymatischen, gegenseitig abgeplatteten, äusserst zartwandigen Zellen erfüllt sind. Radial- und Tangentialschnitte liefern die besten Untersuchungsobjecte. Wiederholte Beobachtungen ergaben, dass diese Neubildungen die Folge einer stärkeren oder schwächeren Wölbung der Hoftüpfelschlusshaut nach der Tracheïde hin ist, auch soll sie sich analog anderen Ergebnissen nur bei einseitiger Hoftüpfelbildung zwischen einer Parenchymzelle mit einer Tracheïde einstellen. Einmal beobachtete Verf. die Bildung einer Thylle von einem benachbarten Markstrahl aus.

Ganz ähnliche Thyllenbildungen sind bei recenten Angiospermen, vor Allem bei dikotylen Holzgewächsen bekanntlich nichts Seltenes. Die dünnen Stellen der Parenchymzelle und Gefäss gemeinsamen Wand wachsen blasenartig in das Gefässlumen hinein. Während bei einem Spiralgefäss das der Höhe eines Schraubenganges entsprechende, bei einem Ringgefäss das zwischen zwei Ringen liegende Wandstück sich zur Thylle entwickelt, bildet bei den Tüpfelgefässen die Schliesshaut die Ausgangsstelle der Neubildung. Die Neigung, Thyllen zu bilden, ist sehr gross bei den Familien der Marantaceen, Musaceen, Juglandaceen, Urticaceen, Moraceen, Artocarpaceen, Ulmaceen, Anacardiaceen, Vitaceen, Cucurbitaceen und Aristolochiaceen, bei den Aceraceen, Mimosaceen und den Rosifloren tritt Thyllenbildung sehr spärlich oder gar nicht auf. Nach Molisch entbehren die Gymnospermen und Gefässkryptogamen gänzlich der Thyllenbildung; Verf. widerlegte diese Beobachtung durch die Entdeckung von Thyllen im Wurzelholz von Pityoxylon und durch den Nachweis solcher Gebilde in dem Blattstiel eines in Mexiko und Westindien einheimischen Farns, Cyathea insignis.

Durch Verletzungen kann die Thyllenbildung beschleunigt und vermehrt werden, ebenso ist es möglich, auf gleiche Weise da Thyllenbildung eintreten zu lassen, wo im normalen jungen Holz solche nicht angetroffen werden. An den Enden abgeschnittener Zweige, an beiden Enden der Stecklinge bilden die Thyllen einen Verschluss der Holzröhren.

Auch im Astholz der Bernsteinbäume beobachtete Verf. Thyllen-ähnliche Gebilde. Die parenchymatischen, theilweise getüpfelten Epithelzellen, welche die Innenseite der Harzcanäle auskleiden, bilden blasenartige Ausstülpungen in den Hohlraum hinein, stossen bei fortschreitendem Wachsthum aufeinander, platten sich ab und füllen schliesslich den Hohlraum vollständig aus. Solche Thyllen-ähnliche Gebilde, welche sich von den echten Thyllen dadurch unterscheiden, dass sie nur in Intercellularen vorkommen, während jene an Gefässe bezw. Tracheïden gebunden sind, fehlen vollkommen im Stamm- und Wurzelholz der Bernsteinbäume, nur im Astholz, und hier meist in den inneren Jahresringen, tritt die Erscheinung dieser Gebilde sehr häufig auf. Einen ähnlichen Fall constatirte Verf. bei einem zur Gattung Pityoxylon gehörigen, aus senonem Sandstein in Schweden stammenden, verkieselten

Holzstück, dessen Harzgänge durch Thyllen-ähnliche Bildungen verstopft waren. Was Verf. für Pityoxylon succiniferum nachwies, beschrieb Mayr für das Holz der Lärche und Fichte. Weiter finden sich Thyllen-ähnliche Gebilde in den Intercellularen verschiedener Gewächse, so nach Unger in den Oelbehältern des Stengels von Hypericum Balearicum L., nach Hegelmaier in den Schleimgängen der Blätter von Lycopodium inundatum L., nach Pfeffer in den Gummigängen von Zamia Skinnerei Warscew. und nach Frank in anderen schizogenen Räumen.

Thyllenbildung wird oft durch Verletzungen hervorgerufen. In den Luftröhren der Blattstiele von Nymphaea alba L. fand Mellink, dass die Parenchymzellen des Grundgewebes ein- oder mehrzellige, meist eng aneinander schliessende Haarfortsätze in den Luftcanal hinein treiben. Fast Gleiches berichtet Schrenk von den durch Larvenfrass oder durch andere äussere Eingriffe bewirkten Verwundungen der Luftcanäle in dem Stengel der Nymphaeacee Brasenia peltata Pursh. Die Bohrgänge gewisser Insectenlarven in der Rinde und dem Holze von Sorbus, Betula und Salix werden oft durch die von den Markstrahlen aus sich entwickelnden Thyllen-ähnlichen Gebilde ausgefüllt. Molisch fand die weiten Luftgänge der Wurzelrinde von Musa Ensete Bruce und in verletzten Stengeln von Selaginella-Arten durch ein dichtes Füllgewebe vollkommen verschlossen. Nach Schwendener's Beobachtungen kommen ferner Thyllen-ähnliche Gebilde in den Athemhöhlen älterer Blätter von Prunus Lauro-Cerasus L. und Camellia Japonica vor, welche darin bestehen, dass die die Athemhöhle umgebenden Parenchymzellen Thyllen-ähnliche Sprossungen in den Hohlraum aussenden und so schliesslich vollständig anfüllen. Endlich beschreiben Haberlandt und Molisch eine Verschliessung des Spaltöffnungs-Apparates, welche von den Mesophyllzellen ausgeht und einen zwei- bis vierzelligen Gewebecomplex darstellt.

Kohl (Marburg).

Sadebeck, R., Kritische Untersuchungen über die durch *Taphrina*-Arten hervorgebrachten Baumkrankheiten. (Jahrbuch der hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten. VIII. — Arbeiten des botanischen Museums. 1890. 37 pp. mit 5 Tfl.)

Unter der Gattung Taphrina (dieser ältere Name ist nach den Prioritätsrücksichten der Benennung Exoascus vorzuziehen) fasst Verf. „alle diejenigen parasitischen Ascomyceten zusammen, deren Ascen zu einem Fruchtkörper nicht vereinigt sind, sondern frei und in grosser Anzahl und oft dicht an einander gedrängt die Blätter oder Blüten des befallenen Pflanzentheils bedecken und von einem das Gewebe des befallenen Pflanzentheiles intercellular oder subcuticular durchziehenden, niemals aber die Zellen selbst durchbohrenden Mycelium ihren Ursprung nehmen. Mycellose Ascomyceten, wie z. B. Ascomyces endogenus Fisch, gehören also nicht zu der Gattung Taphrina, deren Entwickelungsgeschichte eben durch das der Bildung der freistehenden Ascen vorangehende Mycelium deutlich charakterisirt ist." Die Anlage der Ascen erfolgt zumeist subcuticular, und nur bei einigen Arten findet die Entwickelung der fertilen Hyphen und somit auch die Anlage der

Ascen zwischen den Epidermiszellen (T. flava Farl.), oder unterhalb der Epidermiszellen (T. Potentillae Farl.) statt. Bei einer grossen Reihe von Arten ist ein perennirendes Mycel bekannt, während bei anderen dasselbe bisher noch nicht aufgefunden worden ist; die Erhaltung der Art erfolgt daher bei letzteren nur durch die Sporeninfection. Die Gattung besitzt eine viel grössere Verbreitung, als man bis jetzt angenommen hatte, scheint aber die tropischen Gebiete gänzlich zu meiden. Im Ganzen sind bis jetzt bekannt 35 Arten und 2 noch nicht bestimmte. Kritisch besprochen werden 16 Arten, darunter 5 neue. Verf. schildert uns ferner eine Reihe von Infections-Versuchen und Culturen, namentlich mit Taphrina Crataegi n. sp. und T. bullata (Berk. et Br.) Sad. auf Pirus communis L. und Crataegus Oxyacantha L., sowie von T. epiphylla Sadeb. auf Alnus incana Gärtn. Die letzteren lieferten den Beweis, dass durch Infection mit Taphrina-Arten direct Hexenbesenbildungen erzeugt werden.

Da die Bestimmung der Arten am bequemsten nach ihren Nährpflanzen erfolgt, so mag hier folgende Uebersicht Platz finden:

Alnus glutinosa Gärtn.: 1) *Taphrina Tosquinetii* (Westend.) P. Magnus, Deformationen der jungen Zweige und einzelner Blattheile. 2) *T. Alni incanae* Kühn, Deformationen der weiblichen Kätzchen. 3) *T. epiphylla* Sadeb. *var. maculans* Sadeb., grauweisse runde Flecken auf den Blättern. 4) *T. Sadebeckii* Johans., gelbe Flecken auf den Blättern.

Alnus incana Willd.: T. *epiphylla* Sadeb., Flecken, blasige Auftreibungen und Reifbildungen auf den Blättern; Deformation junger Zweige und Hexenbesenbildungen. (Mehrere Jahre hindurch fortgesetzte Infections- und Kulturversuche haben Verf. den experimentellen Beweis erbracht, dass diese Art direct die Hexenbesen an der Grauerle hervorruft und nicht, wie Johanson glaubte, dass diese Bildungen auf eine andere Art, T. borealis Johans., zurückzuführen seien.) 2) *T. Alni incanae* J. Kühn, Deformationen der weiblichen Kätzchen.

Alnus glutinosa × incana: *T. Tosquinetii* (West.) Magn., Deformationen junger Zweige und einzelner Blatttheile.

Betula verrucosa Ehrh.: 1) *T. turgida* Sadeb., grosse Hexenbesen (bis zu 2 m Durchmesser). 2) *T. Betulae* Fuckel, weisse bis gelblichweisse Flecken auf den Blättern. 3) *T. flava* Farlow, intensiv gelbe Flecken auf den Blättern.

Betula pubescens Ehrh.: *T. betulina* Rostrup. Deformationen ganzer Sprosssysteme und Hexenbesenbildungen, welche jedoch durchaus verschieden sind von den grossen Hexenbesen der Betula verrucosa.

Betula nana L.: 1) *T. nana* Johans., Deformationen junger Zweige. 2) *T. alpina* Johans., Deformationen ganzer Sprosssysteme und Hexenbesenbildungen. 3) *T. bacteriosperma* Johans., Deformationen einzelner Sprosse oder Sprosssysteme. 4) *T. carnea* Johans., blasige Auftreibungen der Blätter.

Betula odorata Bechst. und B. intermedia: *T. carnea* Johans.

Carpinus Betulus L.: *T. Carpini* Rostr. Hexenbesen.

Ostrya carpinifolia Scop.: *T. Ostryae* Massalongo, bräunliche Flecken auf den Blättern.

Quercus pubescens Willd.: *T. coerulescens* (Desm. u. Mont.) Tul., mehr oder weniger grosse Flecken, welche oft ein Drittel des Blattes einnehmen.

Quercus Robur L.: *T. coerulescens* (Desm. u. Mont.) Tul.

Populus nigra L.: *T. aurea* Fr., blasige Auftreibungen der Blätter und gelbe Flecken auf denselben.

Populus pyramidalis Roz.: *T. aurea* Fr.

Populus Tremula L.: *T. Johansonii* nov. spec., Hypertrophie der Früchte.

Populus alba L.: *T. rhizophora* Johans., Hypertrophie der Früchte.

Populus tremuloides Mchx.: T. spec., Hypertrophie der Früchte.

Ulmus campestris L.: *T. Ulmi* Fuckel, Infection einzelner Blätter und auch ganzer Zweige, deren Blätter mehr oder weniger grosse, blasige Auftreibungen und Flecken erhalten.

Celtis australis L.: *T. Celtis* nov. spec., Infection einzelner Blätter, selten auch ganzer Zweige; die Blätter erhalten mehr oder weniger grosse, sich bald braun färbende Flecken.

Crataegus Oxyacantha L.: *T. Crataegi* nov. spec., Infection einzelner Blätter, seltener auch ganzer Zweige (Hexenbesen); die Blätter erhalten mehr oder weniger grosse, häufig röthlich gefärbte Auftreibungen und Flecken.

Pirus communis L.: *T. bullata* (Berk. u. Br.) Sadeb., blasige Auftreibungen und Flecken auf den Blättern.

Persica vulgaris Mill.: *T. deformans* (Berk.) Tul. Kräuselkrankheit der Blätter.

Prunus Chamaecerasus Jacq.: *T. minor* nov. spec., schwach blasige Auftreibungen der Blätter und Reifbildung auf der Unterseite derselben.

Prunus avium L. und Pr. Cerasus L.: *T. Cerasi* (Fuckel) Sadeb., Hexenbesenbildungen.

Prunus Insititia L. und Pr. domestica L.: *T. Insititiae* Sadeb., Hexenbesenbildungen. An den Pflaumenbäumen oft in grosser Menge auftretend und Unfruchtbarkeit nicht nur der befallenen Aeste sondern häufig auch des ganzen Baumes verursachend.

Prunus domestica L., Pr. Padus L. und Pr. Virginiana L.*): *T. Pruni* (Fckl.) Tul., Deformation der Fruchtknoten.

Prunus serotina Ehrh.: *T. Farlowii* nov. spec., Deformation des Fruchtknotens.

Potentilla Tormentilla Schrk., P. geoïdes Bbrst. und P. Canadensis L.: *T. Potentillae* Farlow., blasige, oft röthliche oder gelbliche Auftreibungen auf den Blättern.

Acer Tataricum L.: *T polyspora* Sorokin., dunkle Flecke und blasige Auftreibungen auf den Blättern.

Peucedanum Oreoselinum Mnch., P. palustre Mnch. und Heracleum Sphondylium L.: *T. Umbelliferarum* Rostrup. (= *T. Oreoselini* Massal.) Auftreibungen und dunkle Flecken auf den Blättern.

Rhus copallina L.: *T. purpurascens* Robinson, Infection ganzer Zweige oder einzelner Blätter, welche Auftreibungen und Kräuselungen unter gleichzeitiger dunkelrother Färbung erfahren.

Aspidium spinulosum Sw.: *T filicina* Rostr., blasige Auftreibungen auf den Blättern.

Unvollständig bekannt sind die Arten auf:

Aesculus Californica Nutt.: T. spec.

Quercus cinerea Mchx.: *T. Quercus* Cooke.

Teucrium Chamaedrys L.: *T.* (?) *candicans* Saccardo.

Brick (Karlsruhe).

Schär, Beiträge zur forensischen Chemie und Mikroskopie. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXVIII. 1890. p. 257—280.)

Verf. konnte namentlich durch mikroskopische Untersuchungen nachweisen, dass im Darminhalt einer Leiche aufgefundene Klümpchen von Sclerotien von Claviceps purpurea stammten. Allerdings war in diesen der Zusammenhang der einzelnen Mycelfäden etwas gelockert und der Farbstoff theils extrahirt, theils diffus vertheilt; Controlversuche mit frischen Stücken, die längere Zeit in künstlichem Magensaft verweilt hatten, zeigten jedoch im Wesentlichen das gleiche Verhalten, wenn auch in etwas geringerem Grade.

Bei der mikroskopischen Untersuchung leistete namentlich Chloralhydrat gute Dienste, das einerseits die betreffenden Partikelchen durch-

*) Hinzuzufügen wäre noch Pr. spinosa L. Ref.

sichtig machte und andererseits auch den Farbstoff mit charakteristisch rother Farbe löste. Verf. empfiehlt denn auch die zum makroskopischen Nachweise des Mutterkornes dienende Hoffmann'sche Methode derartig zu modificiren, dass die auf Mutterkorn zu prüfende Masse vor der Extraction mit säurehaltigem Aether einige Stunden mit concentrirter Chloralhydratlösung in Contact gelassen wird. Es kann diese Methode namentlich auch bei dem Nachweis des Mutterkornes im Mehle gute Dienste leisten. Ausserdem gab sie jedoch auch bei den durch den Aufenthalt im Darme veränderten Partikelchen noch sichere Resultate.

Bezüglich der im letzten Kapitel besprochenen glykosid- und alkaloidartigen Reactionen bei gewissen indifferenten Droguen (Herba Cardui benedicti und Pasta Guarana) sei auf das Original verwiesen.

Zimmermann (Tübingen).

Kulisch, P., Beiträge zur Kenntniss der chemischen Zusammensetzung der Apfel- und Birnenweine. Mittheilung aus dem chemischen Laboratorium der Königl. Lehranstalt für Obst- und Weinbau in Geisenheim am Rhein. (Thiels Landwirthschaftliche Jahrbücher. 1890. p. 83—107.)

Verf. hat eine Reihe verschiedener Apfel- und Birnenweinsorten der chemischen Analyse unterworfen in der Absicht, zu ermitteln, ob zwischen der chemischen Zusammensetzung der Weine und deren Herstellung Beziehungen existiren, d. h. ob man aus den Analysen Schlüsse für die Obstweinbereitung ableiten könne. Es sind deswegen in allen Weinen in erster Linie diejenigen Bestandtheile bestimmt worden, die erfahrungsgemäss deren Charakter und Geschmack in erheblichem Grade beeinflussen: Alkohol, Aepfelsäure, Kohlensäure, Essigsäure, Zucker, Gerbstoff; die Angaben der übrigen Substanzen sind mehr von rein wissenschaftlichem Interesse. Die Resultate der Untersuchung sind zusammengestellt in einer Tabelle, die 31 Sorten Apfelwein, 6 Birnen- und 8 Schaumweine umfasst und von diesen angibt: Herkunft, Jahrgang, spec. Gewicht und die Bestandtheile in gr. pro 100 ccm Wein.

Auf diese Analysen und das, was sich auf die Praxis der Weinbereitung bezieht, liegt kein Grund vor, näher einzugehen. Es sei nur erwähnt, dass die Birnenweine in ihrer chemischen Zusammensetzung den Apfelweinen sehr ähnlich sind. Die vielfach verbreitete Meinung, dass die Birnen erheblich zuckerreicher seien, als die Aepfel, hat sich als irrig erwiesen: die Birnen schmecken nur desshalb süsser, als die Aepfel, weil sie, besonders die Tafelbirnen, bedeutend weniger Säure enthalten. Charakteristisch für die Birnenweine ist ihr hoher Gehalt an Gerbstoff. Das einzig sichere Mittel, die Obst- und Traubenweine durch chemische Analyse zu unterscheiden, besteht darin, dass die ersteren, wenn sie rein sind, Weinsäure und deren Salze nicht enthalten.

Möbius (Heidelberg).

Kulisch, P., Ueber den Rohrzuckergehalt der Apfelmoste. Mittheilung aus dem chemischen Laboratorium der Königl. Lehranstalt für

Obst- und Weinbau zu Geisenheim am Rhein. (Thiels landwirthschaftliche Jahrbücher. 1890. p. 109—112.)

Da von verschiedenen Seiten behauptet wurde, dass der auf chemischem Wege durch Titration mittelst Fehling'scher Lösung ermittelte Zuckergehalt der Apfelmoste nicht im Verhältniss zu deren Mostgewichte stehe, so vermuthet Verf. den Grund dieser Differenz in dem Vorhandensein von Rohrzucker, der mit unter den direct reducirenden Zuckerarten verrechnet worden war. Es gelang nun, nicht nur den Rohrzucker durch Versuche mit invertirtem und nicht invertirtem Most nachzuweisen, sondern auch als solchen aus dem Moste abzuscheiden. In 100 ccm der untersuchten Moste schwankte der Rohrzuckergehalt zwischen 1,28 und 5,46 g. Somit enthalten also die Aepfel wie viele andere süsse Früchte auch Rohrzucker, in den Birnen dagegen, wenigstens in den vom Verf. untersuchten Sorten, wurde er nicht gefunden.

Möbius (Heidelberg).

Batalin, A., Das Perenniren des Roggens. (Acta Horti Petropolitani. Vol. XI. 1890. No. 6.)

Der cultivirte Roggen wird von vielen Autoren von Secale montanum Guss. und seinen Varietäten (S. Anatolicum Boiss., S. Dalmaticum Vis.) abgeleitet, während A. De Candolle, obwohl er sich nicht entschieden äussert, geneigt ist, den Roggen als selbständige Art zu betrachten. Die einzigen wichtigen Unterschiede zwischen S. montanum und S. cereale bestehen darin, dass die letztere Art immer ein-, höchstens anderthalbjährig, S. montanum immer perennirend ist; die Rachis der Aehre zerfällt bei der letzten Art bei der Fruchtreife, während sie beim Roggen ganz bleibt; alle übrigen Unterschiede sind, weil sehr veränderlich, unbedeutend. Das bekannte Verhalten der Culturvarietäten liess bisher auf eine einjährige wilde Stammpflanze schliessen. Bekannt ist zwar, dass einige Roggenpflanzen nach der Ernte bisweilen aus der Stengelbasis einige schwache Sprosse entwickeln, was auf eine Neigung zum Perenniren hindeutet. Verf. theilt nun die höchst interessante, ausserhalb Russlands unbekannte, Thatsache mit, dass dort in einigen südlichen Gouvernements der Roggen von den Landwirthen als eine perennirende (mehrjährige) Pflanze betrachtet und als solche cultivirt wird; dieselbe Saat kann mehrere Male überwintern und mehrere Ernten in einer Reihe von aufeinander folgenden Jahren geben. Die zweite oder dritte Ernte rührt hier nicht, wie man etwa meinen könnte, von Pflanzen her, die aus zufällig ausgefallenen Samen erwachsen sind, denn an den ausgegrabenen Wurzeln sind überall die Stengelreste von zwei bis drei vorhergehenden Jahren vorhanden. Verf. selbst hat derartige Pflanzen aus dem Gebiete der Donischen Kosaken in Händen gehabt; jede Pflanze war stark bestockt, mit zahlreichen Schösslingen versehen, auf jedem Exemplar sah man Stengel von zweierlei Alter, die älteren, schon abgeschnitten, von voriger Ernte und die jüngeren, noch mit den Aehren, welche zum Herbste desselben Jahres nach der erfolgten Ernte sich ausgebildet haben. Diese Stengel (Schösslinge) mit den reifenden Aehren ordneten sich vorwiegend auf dem äusseren Rande des Wurzelstockes und eine genaue Betrachtung zeigte, dass diese Stengel wirklich

und zweifellos die jüngeren Schösslinge von den früher abgeernteten Pflanzen darstellen; die Zahl solch secundärer Stengel schwankte von 10—15 auf jedem Wurzelstock, schon diese bedeutende Zahl zeigt die Neigung der Roggenpflanze zu perenniren. Diese Art war eine gemeine Sorte des Winterroggens, die seit uralten Zeiten bei den Donischen Kosaken cultivirt wird; die Aussaat war vom vorigen Jahre und nach der ersten Ernte hatten sich in dem regenreichen Sommer die Schösslinge soweit entwickelt, dass sie noch zu Ende desselben Sommers die neuen Aehren ausgetrieben hatten, während die Schösslinge gewöhnlich kleiner bleiben und nicht in demselben Sommer, sondern erst im nächsten zum zweiten Male Aehren treiben. Die Pflanzen standen dem S. Anatolicum Boiss. sehr nahe, aber auch dem S. Dalmaticum Vis. Diese Angaben genügen wohl zum Beweise, dass der Roggen unter günstigen Bedingungen wirklich als eine perennirende Pflanze leben kann und dies kann dann wiederum als Beweis dafür dienen, dass die wilde Stammart unseres cultivirten Roggens eine perennirende Pflanze ist. Die nächst verwandte perennirende, wirklich wilde Art ist S. montanum und das Perenniren des cultivirten Roggens ist ein Umstand, welcher für die Abstammung des Roggens von S. montanum spricht. Das einzige unterscheidende Merkmal, welches noch übrig bleibt, das Zerfallen der Aehre nach der Reife bei S. montanum ist von geringem Gewicht, denn das Nichtzerfallen der reifen Aehren beim Roggen ist ein durch Cultur erworbenes, den Zwecken der Cultur entsprechendes Merkmal, wie denn Darwin gezeigt hat, dass bei Culturpflanzen immer diejenigen Merkmale, und zwar in der Richtung sich geändert haben, welche dem Wunsche und Bedürfniss des Menschen entsprechen.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Druck von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Rabenhorst, Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Band V.: Die *Characeen.* Von **W. Migula.** Lieferung 1—3. Leipzig (E. Kummer) 1890. à 2.40 M.

Entsprechend der gesonderten Stellung, welche die Characeen im System einnehmen, und der Schwierigkeit, welche sie im Auseinanderhalten der Arten bieten, ist diesen Kryptogamen auch in der Rabenhorst'schen Flora ein besonderer Band gewidmet worden. Eine neue Bearbeitung der deutschen Characeen ist um so erwünschter, als die letzte 1847 erschienen ist und seit dieser Zeit unsere Kenntniss davon durch sehr bemerkenswerthe Beiträge bereichert worden ist. Auch kann diese Characeenflora fast für ganz Europa gelten, da die wenigen in dem oben bezeichneten Gebiete nicht vorkommenden Arten wenigstens kurz erwähnt und charakterisirt werden sollen, wie aus dem Prospect zu ersehen ist.

Die erste Lieferung gelangt noch nicht zur systematischen Behandlung der Gruppe, aber die Art und Weise, wie hier das Allgemeine dargestellt ist, lässt auch das Beste für die Behandlung des speciellen Theiles erwarten. Das erste Capitel bespricht die Morphologie und Entwickelungsgeschichte, es geht von der Keimung aus und behandelt nach einander Wurzel, Stengel, Blätter und Fortpflanzungsorgane. Dass in der Beschreibung dieser so genau untersuchten und bekannten Verhältnisse etwas Neues gebracht werde, ist nicht zu erwarten. Sehr dankenswerth ist aber, dass die 27 hierzu gegebenen Figuren, mit einer Ausnahme, Originalzeichnungen des Verfassers sind, welche einfach und deutlich das im Texte Gesagte illustriren. In dem letzten Abschnitte dieses Capitels „Lebensäusserungen und Bau der Charenzelle" werden die Membranstructur, Plasmabewegung und die Inhaltsbestandtheile der Zelle besprochen.

Im 2. Capitel behandelt Verf. die geschichtliche Entwickelung der Characeenkunde. Er erklärt sich dabei mehr für die neueren Botaniker, welche die überhaupt unterscheidbaren Formen als Arten betrachten, als für die früheren, welche eine unnatürliche Zusammenziehung der verschiedenen Formen erstrebten.

Das 3. Capitel ist betitelt „Stellung der Characeen im System; Gattung, Art Varietät, Form, Terminologie". Bezüglich des ersten Punctes leitet Verf. die Characeen von den Chlorophyceen, speciell Coleochaete ab, „vielleicht unter Vermittelung einer untergegangenen Gruppe", die auch den Bryophyten den Ursprung gegeben hat. Als Artmerkmale erkennt Verf. an: die Verhältnisse der Berindung, des

Stipularkranzes, die Theilung der Blätter und besonders die Gestaltung der Geschlechtsorgane: nach diesen lässt sich auch die Art bei den Characeen scharf begrenzen, wenn man sie weit genug fasst. Von der Aufstellung von Unterarten wird abgesehen. Die Abweichungen vom Typus haben meist nur den Werth einer Standortsform, die mit einem einfachen Namen bezeichnet wird; die langen Namen der Braun'schen Terminologie gehören in die Diagnose. Die hier gebrauchten Ausdrücke werden nun im Folgenden kurz erklärt.

Im 4. Capitel werden ausführliche, auf lange eigene Erfahrung basirte Rathschläge für das Sammeln, Untersuchen und Bestimmen der Characeen gegeben. Bei den Schwierigkeiten, welche gerade in diesen Puncten, vor Allem dem Sammeln und Bestimmen, jene Pflanzengruppe bietet, sind die hier gemachten Angaben sehr beachtenswerth, so z. B. die der Kennzeichen häufigerer Formen, wie sie sich bei oberflächlicher Betrachtung darbieten. Auch werden Methoden, die Charen und Nitellen im Zimmer zucultiviren, am Schluss dieses Abschnitts empfohlen. Der nächste behandelt die geographische Verbreitung der Characeen. Er berücksichtigt auch das Vorkommen fossiler Arten und die Vertheilung in den verschiedenen Continenten. Für Europa werden unterschieden: 1. Das südwestliche und Mittelmeer-, 2. das mitteleuropäische, 3. das nordische Gebiet. Das specielle Gebiet der hier behandelten Flora wird in folgende Ländercomplexe eingetheilt.

1. Rheingebiet, 2. Niedersächsisches Gebiet, 3. Schleswig-Holstein, 4. Baltisches Gebiet, 5. Brandenburg, 6. Sachsen, 7. Preussen, 8. Schlesien, 9. Süddeutschland, 10. Schweiz, 11. Oesterreichisches Alpengebiet, 12. Böhmen (incl. Mähren), 13. Ungarn, 14. Littorale (österr. Küsten und angrenzende Balkanländer). Für diese 14 Bezirke werden die bekannten Arten, grösstentheils nach vom Verf. selbst gesehenem Material, angegeben. Nach den Höhenzonen lassen sich die Charen schlecht vertheilen, doch ist auch hierzu der Versuch gemacht; ebenso wird das Vorkommen in Abhängigkeit von der Beschaffenheit der Gewässer und ihren physikalischen und chemischen Eigenschaften besprochen. Von letzteren kommen nur in Betracht der Gehalt an Kalk, Eisen und organischen Stoffen. Es scheint ziemlich gleichgültig, ob viel oder wenig Kalk in dem Wasser gelöst ist; seine Ausscheidung soll den Characeen theils als schützende Hülle gegen die allzu intensiven Sonnenstrahlen, theils zur Verstärkung der Berindung dienen. Durch grösseren Eisengehalt des Wassers werden nur wenige Characeen nicht geschädigt. Von organischen Stoffen sind die Huminsäuren in Torfmooren für das Vorkommen gewisser Arten wichtig. Verunreinigungen des Wassers durch Abwässer sind für alle Arten schädlich. Die Verbreitung der Characeen über Europa wird durch eine Tabelle dargestellt.

Darauf folgt die Systematik der Characeen, für die Verf. den Namen Charophyta, entsprechend den Thallophyta und Bryophyta, vorschlägt. Die Uebersicht der Gattungen und der Arten von Nitella stimmt mit der gewöhlich gegebenen überein. Die einzelnen Arten mit ihren Formen werden sehr ausführlich behandelt: Litteratur und Synonyme, Abbildungen, Sammlungen, Beschreibung, Vorkommen, besondere Eigenthümlichkeiten. Auf die Aufstellung kurzer Diagnosen hat Verf. verzichtet,

doch sind die Hauptmerkmale in der Beschreibung durch den Druck hervorgehoben. Aus diesem speciellen Theil sei auch Einiges referirt:

1. *Nitella syncarpa* (Thuill.) Kützing. Die Incrustation wird nicht immer durch reichlichen Kalkgehalt des Wassers, sondern durch die Intensität des Lichtes bedingt. Gewisse Missbildungen sind bisweilen beobachtet worden. Die Formen werden nach der vorhandenen oder fehlenden Köpfchenbildung in zwei parallele Reihen untergebracht: *Dissolutae*: α. *longifolia* A. Br., β. *brevifolia* A. Br., γ. *lacustris* A. Br., δ. *Thuilleri* A. Br., *Capituligerae*: ε. *heteromorpha* n. f., ζ. *laxa* A. Br., η. *capituligera* A. Br., ϑ. *conglobata* n. f., ι. *longcicuspis* A. Br., ϰ. *abbreviata* A. Br.
2. *N. capitata* (N. ab Es.) Ag. (leicht zu cultiviren) mit folgenden Formen: α. *capituligera* A. Br., β. *longifolia* A. Br., γ. *brevifolia* A. Br., δ. *elongata* A. Br., ε. *laxa* A. Br., ζ. *dissoluta* n. f.
3. *N. opaca* Ag. mit den Formen: α. *longifolia* A. Br., β. *elongata* A. Br., γ. *laxa* A. Br., δ. *simplex* A. Br. (ex parte), ε. *brevifolia* A. Br., ζ. *brevifurcata* Jahn, η. *subcapitata* n. f., ϑ. *capituligera* A. Br., ι. *heteromorpha* n. f., ϰ. *conglobata* n. f., λ. *conglomerata* (incl. *glomerata, subglomerata*) A. Br.
4. *N. flexilis* (*L. ex parte*) Ag. (am besten zu cultiviren). Formen: α. *longifolia* A. Br., β. *brevifolia* A. Br., γ. *brevifurcata* (A. Br.? in *herb.*), δ. *crassa* A. Br., ε. *subcapitata* A. Br.
5. *N. translucens* (Pers.) Ag. mit der Form *confervoides* Thuill.
6. *N. brachyteles* A. Br.
7. *N. mucronata* A. Br. Die Form *tenuior* A. Br. (= *N. flabellata* Kütz.) lässt Verf. nicht als besondere Form gelten und begründet dies ausführlich, indem er die Ergebnisse seiner Untersuchung der Originalexemplare mittheilt. Darnach finden sich hinreichende Uebergänge zwischen beiden, weder sind die Verhältnisse der Endzellen constant verschieden, noch sind die Theilungsverhältnisse der Blätter an derselben Pflanze constant, noch lassen sich in Färbung und Grösse des Kerns constante Unterschiede nachweisen. Die forma *heteromorpha* kann wenigstens als eigenthümliche Wuchsform bezeichnet werden. Die vielleicht als Varietäten hierher zu ziehenden *N. virgata* (A. Br.) Wallm. und *N. Wahlbergiana* Wallm. sind im Gebiet noch nicht gefunden.
8. *N. gracilis* (Smith) Ag. mit 3 Formenreihen: I. *Genuinae*: α. *normalis* v. Leonh., β. *elongata* A. Br., γ. *longifolia* A. Br., δ. *brevifolia* A. Br., ε. *condensata* Rabh., ζ. *robustior* A. Br., η. *divaricata* n. f. II. *Heteromorphae*: ϑ. *borealis* A. Br., ι. *heteromorpha* A. Br., ϰ. *capituligera* n. f. III. *Simpliciores*: λ. *polyglochia* Siegm., μ. *Bugellensis* A. Br., ν. *conglobata* A. Br.
9. *N. tenuissima* (Desv.) Coss. et Germ. Dass sich um die Fructificationsorgane doch eine ganz dünne Schleimschicht entwickelt, kann man an Herbarexemplaren wahrnehmen. Formen sind: α. *typica*, β. *elongata*, γ. *major*, δ. *minor* A. Br., ε. *moniliformis*. Von der Form *typica* lässt sich eine, die als *dissoluta* bezeichnet werden kann, kaum abtrennen, sie wurde im Griffensee (Canton Zürich) gefunden.
10. *N. confervacea* A. Br. ist aufgenommen, obwohl sie noch nicht im Gebiet gefunden wurde.
11. (Irrthümlich als 12. nummerirt.) *N. batrachosperma* (Reichenb.) A. Br. mit den Formen: α. *typica*, β. *màxima*, γ. *fallax*, δ. *minor*.

Zu jeder Art sind zahlreiche Abbildungen gegeben; besonders sind die bei ihrer Einfachheit vortrefflichen Habitusbilder hervorzuheben.

Möbius (Heidelberg).

Lagerheim, G. de, Révision des *Ustilaginées* et des *Urédinées* contenues dans l'herbier de Welwitsch. (Extr. do Boletim da Sociedade Broteriana. VII. Coimbra 1889.)

Unter den im Welwitschschen Herbar liegenden Brand- und Rostpilzen fand Ref. mehrere neue Arten und Formen, nämlich:

Ustilago Caricis Fuck. auf *C. longiseta*; *Doassansia Lythropsidis* Lagerh. n. sp.: Soris amphigenis, rotundato-pulvinatis, punctiformibus, parvis gregariis, prominulis, fuscis; sporis arcte conjunctis, polygonis, incoloribus, membrana tenui, levi praeditis, 12—16 μ in diam., tegumento communi cellularum polygonarum, brunnearum, levium circumdatis. Auf *Lythropsis peploides* (Portugal); *Uromyces Scillarum* Wint. auf *S. pumila*, *S. Bertolonii* auf *Agraphis cernua*; *U. Kalmusii* Sacc. auf *Euphorbia Baetica*; *U. purpureus* Lagerh. n. sp.: Aecidiis cum soris teleutosporiferis amphigenis in maculis elongatis amoene purpureis insidentibus: pseudoperidio fere nullo; aecidiosporis sphaeroideo-angulatis 20—24 μ in diam., membrana tenui, incolori, aculeata praeditis; soris teleutosporiferis punctiformibus (Sphaeriae-formibus), atro-purpureis, primo epidermide tectis; teleutosporis globosis, ovoideis, obovatis vel angulatis, 30—44 μ long., 28—36 μ lat., membrana crassa, castanea, levi, apice saepe incrassata praeditis; pedicello caduco. Auf einer *Asphodelus* ähnlichen *Liliacee* (Africa); *Puccinia Cynanchi* Lagerh. n. sp.: Soris teleutosporiferis rotundato-pulvinatis, compactis fuscis, in pagina inferiore folii in maculis pallidis congregatis; teleutosporis rotundatis, ovoideis vel ovalibus, apice rotundatis vel in pedicellum angustatis, ad septum non constrictis, episporio crasso, brunneo, levi, ad apicem paullulum incrassato, pedicello persistente, longo, dilute brunneo, varie inserto plerumque lateraliter) praeditis, 24—30 μ longis, 22—28 μ latis. Auf *C. parviflorum* (Martinique); *P. Gladioli* Cast. auf *G. Illyricus*; *P. Pimpinellae* Link auf *P. villosa*; *P. Cressae* (syn. *Aecidium Cressae* D.C.): Teleutosporibus ovalibus vel ovoideis, apice parum angustatis vel rotundatis, medio constrictis, basi in pedicellum attenuatis, membrana ad apicem non vel paullulum incrassata, levi, fusca instructis; long. 40—44 μ, lat. 24—26 μ. Uredosporis ovoideis, membrana fusca aculeata praeditis, long. 25—32 μ, lat. 22—24 μ. Auf *C. villosa* (Portugal); *P.* (vel *Uromyces*?) *Dorsteniae* Lagerh. n. sp.: Aecidiis in pagina inferiore folii in maculis pallidis suborbiculatis gregatim dispositis; pseudoperidiis cupulatis, sat brevibus, margine parum lacinulato; aecidiosporis polygonis 20—24 μ in diam., episporio hyalino, ruguloso; soris uredosporiferis in pagina folii dispersis, parvis, ochraceis (siccis!), epidermide primo tectis, demum epidermide fissa circumdatis; uredosporis rotundatis vel ovatis, vel ovato-oblongis, 18—26 μ longis, 17—20 μ latis, episporio hyalino, aculeolato; paraphysibus nullis; teleutosporis? Auf *D. Psilurus* (Angola); *Melampsora Helioscopiae* Cast. auf *Euphorbia rupicola*, *E. pterococca*, *E. hiberna*; *Coleosporium Senecionis* auf *S. Gallicus*; *C. Euphrasiae* Wint. auf *Bartsia Trixago*, *Aecidium cissigenum* Welw. Herb. (syn. *Aecidium* sp. Welw. et Curr. in Trans. of the Linn. Soc. Vol. XXVI, Part. I, p. 293). Auf *Cissus* sp. (Angola); *A. Benguelense* Lagerh. n. sp.: A. spermogoniis in maculis rubris congregatis aecidiis in maculis magnis, ut videtur aurantiacis, congregatis in pagina inferiore, rarissime in pagina superiore foliorum; pseudoperidiis breviter cylindricis vel cupulatis, margine lacinulato, recto vel parum recurvato; sporis polygonis, membrana incolori subtiliter verrucosa praeditis, ca. 24 μ in diam. Auf einer strauchartigen *Rubiacee* (*Stephanostigma fuchsioides* Welw. ad int.) in Benguella; *A. Welwitschii* Lagerh. n. sp.: Aecidiis totam superficiem folii occupantibus; pseudoperidiis cupulatis, brevibus, margine lacinulato et recurvato; sporis polygonis, membrana incolori subtiliter verrucosa praeditis 22—25 μ longis, 16—20 μ latis. Auf einer *Ebenacee* (Benguella); *Uredo Africanus* Lagerh. n. sp.: Soris hypophyllis, aureis, numerosis, angulosis, confluentibus superficiem inferiorem folii infecti saepe obducentibus; uredosporis plus minusve reniformibus, 27—33 μ longis, ca. 18 μ latis, membrana achroa, aculeata praeditis; paraphysibus nullis. Auf einer *Rubiacee* (Angola).

v. Lagerheim (Quito).

Poirault, Georges, Les *Urédinées* et leurs plantes nourricières. (Extr. du Journal de Botanique. Numéros des 16 juin, 1er juillet, 1er septembre, 1er Octobre 1890.) 8°. 21 S. Paris 1890.

Ein Verzeichniss der Rostpilze, welche auf den in dem Catalogue des plantes de France, de Suisse et de Belgique de M. E. G. Camus aufgeführten Nährpflanzen vorkommen, mit besonderer Berücksichtigung der

in Frankreich bisher aufgefundenen Arten. Die in Frankreich bisher noch nicht aufgefundenen Arten werden durch ein † bezeichnet. Die Buchstaben E, U, T, T_1, T_2 geben an, ob Aecidien, Uredo, Teleutosporen vorkommen und ob letztere sofort keimfähig sind (T_1), oder einer Ruheperiode bedürfen. Die nützliche Zusammenstellung nimmt auf die neuesten Arbeiten auch über metaxene Arten gebührend Rücksicht, nur die Fälle der Heteroecie bei Puccinia Scirpi DC. (Aecidium nymphaeoidis DC.), P. Digraphidis Hopp., Aec. Convallariae), Uromyces lineolatus Desm. (Aec. Hippuridis und Aec. Sii latifolii) waren dem Verf. noch nicht bekannt.

Ludwig (Greiz).

Barclay, A., A descriptive list of the *Uredineae* occurring in the neighbourhood of Simla (Western Himalaya). (Reprinted from the Journal of the Asiatic Society of Bengal. Vol. LVI. Part. II. No. 3. p. 350—375. With plates XII—XV.).

Verf., dem wir schon eine Anzahl wichtiger Entdeckungen auf dem Gebiete der Rostpilze danken, beschreibt in der vorliegenden Abhandlung eine Anzahl zum Theil neuer Roste aus der an Uredineen reichen Umgegend von Simla im westlichen Himalaya:

Aecidium Saniculae nov. sp. auf *Sanicula* (*Europaea*); verschieden von dem *Aecidium* zu *Puccinia Saniculae.*

Uromyces Valerianae Schum.? auf *Valeriana Wallichii* DC.

Verf. hat auf *Valeriana Wallichii* Aecidien mit Spermogonien und Teleutosporen, dagegen keine Uredosporen aufgefunden. Zahlreiche Culturversuche blieben ohne Erfolg, so dass es wahrscheinlich ist, dass die Aecidien und Teleutosporen keinen genetischen Zusammenhang haben. Auch das zeitliche Auftreten beider Formen und Culturversuche, welche noch im Gange sind, machen eine verschiedene Zugehörigkeit der Aecidien und Teleutosporen wahrscheinlich. —

Puccinia Violae Schum.?. Auf *Viola serpens* Wall. fand Verf. Aecidiosporen, Uredosporen und Teleutosporen, welche aber vermuthlich einer Varietät der *Puccinia Violae* angehören. Nach Winter sind für letztere die Dimensionen der Aecidiosporen (im Durchschnitt) 20 μ und 14 μ, der Uredosporen 19—26 μ, der Teleutosporen 27,5 μ und 17,5 μ; während Verf. bei seiner Form die Aecidiosporen 21 μ und 18 μ, Uredosporen 20 μ und 18 μ, Teleutosporen 30 μ und 18 μ fand.

Puccinia Pimpinellae Strauss auf *Pimpinella diversifolia* DC. (nur die Grösse und Färbung der Uredosporen weicht ab).

P. coronata Corda? Ein *Aecidium* auf *Rhamnus Dahuricus* Pall. Ob dies zu der auf *Brachypodium sylvaticum* gehörigen *Puccinia coronata* gehört, liess sich experimentell nicht feststellen. Möglicherweise gehört es zu dem Pilze auf *Sageretia oppositifolia.*

Puccinia Fragariae n. sp. auf *Fragaria vesca* L. Auf *Fragaria* war bisher nur *Phragmidium Potentillae* bekannt. *Puccinia* war bei den nächsten Verwandten von *Fragaria* nur auf *Waldsteinia* und *Geum* neben den sonst ausschliesslich die *Potentilleen* bewohnenden *Phragmidium*-Arten (und der *Trachyspora Alchemillae*) bekannt. Das Vorkommen dieser vollständigen *Puccinia* (Spermog., Aec., Ured., Teleutosp.) hat daher ein besonderes Interesse.

Aecidium leucospermum DC.? Das auf *Anemone rivularis* im Himalaya gefundene *Aecidium* gehört wahrscheinlich zu einer heteroecischen *Uredinee.*

Aecidium Thalictri flavi DC.? auf *Thalictrum Javanicum* Blume, vielleicht eine neue Varietät.

Aecidium Jasmini n. sp. auf *Jasminum humile* (bisher waren auf *Jasminum Uromyces Hobsoni* Vize und *Puccinia exhauriens* Thümen II. III bekannt).

Puccinia graminis Pers. *Aecidium* auf *Berberis aristata* DC.

Aecidium Urticae Schum. var. *Himalayense.* Eingehendere Beschreibung dieses Rostes, dessen Zugehörigkeit zu *Puccinia Caricis* auf *Carex setigera* Don Verf. früher mitgetheilt hat. Auch über *Aecidium Strobilanthis* Barcl. auf *Strobilanthes Dalhousianus* enthält die Abhandlung ergänzende Bemerkungen.

Gymnosporangium clavariaeforme Jacq.? *Roestelia* auf *Pirus variolosa* Wall.

Ein *Aecidium* auf *Myriactis Nepalensis* Less. wird vorläufig zu *Aecidium Compositarum* Martins gestellt.

Von einer neuen Gattung der *Uredineen, Monosporidium,* werden zwei Arten, *M. Euphorbiae* n. g. et n. sp. auf *Euphorbia cognata* Klitsch) und *M. Andrachnis* n. g. et n. sp. beschrieben.

Die Gattung *Monosporidium* ist der Gattung *Endophyllum* nahe verwandt, die *Aecidium*-Sporen treiben direct ein Promycel. Letzteres erzeugt aber bei *Monosporidium* nur ein einziges endständiges, nicht abfälliges Sporidium. Die vom Verf. gegebene Diagnose der neuen *Uredineen*-Gattung lautet:

Monosporidium gen. nov. Spore layer very like, or identically the same as that of the *Puccinia* and *Uromyces.* The spores are abstricted in rows, but behave in germination somewhat like teleutospores in that the germ tube (promycelium?) produces a secondary non decidous spore (sporidium?) Directly at its extremity without the intervention of a sterigma. — Die auf *Ephorbia cognata* wachsende Art ist von den Wolfsmilchrosten, *Uromyces Pisi*, *U. scutellatus* etc., dadurch schon unterschieden, dass sie auf den Blättern nur wohlumgrenzte Haufen bildet, aber keinerlei Blattdeformitäten erzeugt. Die zweite Art gleicher Entwickelung schmarotzt auf *Andrachne cordifolia* Müll. Arg.

Ludwig (Greiz).

Barclay, S. P., A descriptive list of the *Uredineae* occuring in the neighbourhood of Simla (Western Himalayas) Part. III. (Journ. of the Asiatic Society of Bengal. Vol. LIX. Part. II. No. 2. Calcutta 1890. p. 75—112. Pl. III—VI.)

Fortsetzung der Beschreibungen der Uredineen von Simla (cf. Bot. Centrbl. Bd. XLII. No. 8. p. 239 ff.)

a) *Hemiuromyces:*

1. *Uromyces Vossiae* n. sp. auf *Vossia speciosa* Benth.

b) *Uromycopsis:*

2. *Uromyces Cunninghamianus* Barcl. auf *Jasminum grandiflorum* L.

Dieser Rostpilz, dessen genauere Beschreibung Verf. am 18. Dez. 1889 in der Linnean Soc. veröffentlichte, hat eine eigenthümliche Entwicklung. Die Teleutosporen haften fest und bilden im nächsten Jahr ein normales Mycel mit 3, seltener 4 Sporidien, aus denen sich auf den jungen Blättern und Trieben ein Mycel entwickelt, das Ende August wenig Spermogonien und zahlreiche auffällige Hypertrophieen veranlassende Aecidien bildet. Die Aecidiosporen senden einen gegen 35 μ langen Keimschlauch aus, welcher sich durch eine Querwand in 2 Theile theilt. Jedes derselben bildet ein langes Sterigma, das aber keine Sporidien erzeugt, sondern direct in das Gewebe des Blattes eindringt und ein neues Mycelium bildet, das zuerst wieder Aecidien (keine Spermogonien), sodann Teleutosporen hervorbringt.

3. *Uromyces Valerianae* Schum. auf *Valeriana Wallichii* DC. weicht von der europäischen Form nicht unwesentlich ab.

c. *Lepturomyces*:

4. *Uromyces Solidaginis* Niessl. auf *Solidago Virgaurea* L.

d) *Microuromyces*:

5. *Uromyces Strobilanthis* n. sp. auf *Strobilanthes Dalhousianus* Clarke.

Das auf derselben Wirthspflanze vorkommende Aecidium gehört zu *Puccinia Polliniae* Barcl. auf *Pollinia nuda* Trin.

6. *Uromyces Mc. Intirianus* n. sp. auf *Hemigraphis latebrosa* Nees (vereinzelt zweizellige Sporen).

Phragmidium.

a) *Euphragmidium:*

1. *Phragmidium subcorticium* Schrk. auf *Rosa moschata* Mill. zeigt geringe Abweichungen von der europäischen Species.

b. *Hemiphragmidium:*

2. *Phragmidium Rubi* Pers. (?) auf *Rubus lasiocarpus* Smith erinnert in mancher Beziehung an den australischen Brombeerrost und dürfte von unserem europäischen *Phragmidium Rubi* verschieden sein.

c. *Phragmidiopsis:*

3. *Phragmidium quinqueloculare* n. sp. auf *Rubus biflorus* Ham.

d) *Phragmidium* (incompletum):

4. *Phragmidium incompletum* n. sp. auf *Rubus paniculatus* Smith. Hierher stellt Verf. einen Rost, von dem er bisher nur Uredosporen (Aecidiosporen) fand.

Melampsora.

a) *Hemimelampsora:*

1. *Melampsora Sancti Johannis* n. sp. auf *Hypericum cernuum* Roxb., von *M. Hypericorum* wesentlich verschieden; sehr bemerkenswerthe Abnormalitäten der Wirthspflanze erzeugend.
2. *Melampsora Leptodermis* n. sp. auf *Leptodermis lanceolata* Wall. Der Pilz bildet da, wo er in Gemeinschaft mit einer *Puccinia* (*P. Leptodermis*) auftritt, ganz regelmässig Hypertrophieen an Blättern und Stengeln, eine Symbiose zweier Schmarotzer-Pilze, die Verf. einer besonderen biologischen Untersuchung für werth erachtet.
3. *Melampsora Salicis Capreae* (Pers.)? an *Salix* sp.

Hemicoleosporium.

1. *Coleosporium Plectranthi* n. sp. auf *Plectranthus Gerardianus* Benth.
2. *C. Clematidis* n. sp. auf *Clematis montana* Don, *Cl. Buchananiana* DC.
3. *C. Campanulae* Pers. auf *Campanula colorata* Wall. Bei der beschriebenen Art sind jedoch Uredo- und Teleutosporen kleiner, als bei der europäischen Form.

Gymnosporangium.

1. *Gymnosporangium Cunninghamianum* Barcl. auf *Cupressus torulosa* Don, die Aecidiengeneration auf *Pirus Pastia* Ham.

Leptochrysomyxa.

1. *Chrysomyxa Himalayense* Barcl. auf *Rhododendron arboreum* Sm.
2. *Chr. Piceae* n. sp. Auf *Picea Morinda* Lk. Von der europäischen *Chr. Abietis* wesentlich verschieden, mehr *Coleosporium* nahestehend (die Art der Keimung ist noch nicht beobachtet).

Caeoma Lk.

1. *Caeoma Smilacis* Barcl. auf *Smilax aspera* L., autöcisch, ist wohl richtiger als *Puccinia Smilacis* zu bezeichnen.
2. *Caeoma Mori* n. sp. an *Morus alba* L. var. *serrata.*

*Uredo*formen.

1. *Uredo Eupatoriae* (DC.)? an *Potentilla* (*Kleinicura* W. et B.?)
2. *Uredo Bupleuri* n. sp. an *Bupleurum falcatum* L.
3. *Uredo Cronartiiformis* n. sp. an *Vitis Himalayensis* Brand.

Die Uredosporen sind nur wie bei den Teleutosporenzellen von *Cronartium* zu einer cylindrischen Säule vereinigt, an deren Basis zahlreiche Paraphysen stehen. Im Wasser fallen sie auseinander.

4. *Uredo Apludae* n. sp. auf *Apluda aristata* L.
5. *Uredo Gomphrenatis* n. sp. auf *Gomphrena globosa* L.
6. *Uredo Deutziae* n. sp. auf *Deutzia corymbosa* Br.

Addenda:

1. *Aecidium complanatum* n. sp. auf den Nadeln und an der Rinde der Zweige (var. *corticola*) von *Pinus latifolia* Roxb.
2. *Aecidium brevius* n. sp. auf *Pinus excelsa* Wall., vielleicht zu *Chrysomyxa Himalayense* gehörig.

Cooke hatte beide wohl unterschiedene Aecidien als *Peridermium orientale* Cke. bezeichnet.

3. *Aecidium Tomsoni* Bercl. auf *Picea Morinda* (*Abies Smittiana*).
4. *Aecidium Piceae* n. sp. auf *Picea Morinda.*
5. *Aecidium Cedri* n. sp. auf *Cedrus Deodara.*

Die 3 letzteren Arten hatte Verf. zuerst beschrieben im Journ. of the Asiatic Society of Bengal. Vol. LV. Pt. II. No. 1 u. 2. 1886.

6. *Aecidium Plectranthis* n. sp. auf *Plectranthus Coetsa* Ham.
7. *Aecidium infrequens* n. sp. auf *Geranium* (*Nepalense* Sweet ?).

Hemipuccinia.

1. *Puccinia Iridis* (DC.) auf *Iris Florentina* L. u. *Iris pallida* Lam.
2. *Puccinia argentata* Schulz.? auf *Impatiens amphorata* Edgw.
3. *Puccinia nitida* n. sp. auf *Polygonum amplexicaule* Don.
4. *Puccinia Fagopyri* n. sp. auf *Fagopyrum esculentum* Moench.
5. *Puccinia Gentianae* (Strauss) auf *Gentiana Kuroo* Royle.

Micropuccinia.

6. *Puccinia Leptodermis* n. sp. auf *Leptodermis lanceolota* Wall. (Vgl. oben *Melampsora Leptodermis.*)
7. *Puccinia Wattiana* n. sp. auf *Clematis puberula* H. f. et T., von den beiden bekannten *Clematis-Puccinien P. stromatica*, Beck. et Curt. und *P. insidiosa* Beck., jedenfalls verschieden.

Ludwig (Greiz).

Anderson, A preliminary list of the *Erysipheae* of Montana. (The Journal of Mycology. Vol. V. p. 188—194.)

Verf. zählt die in Montana beobachteten Erysipheen nebst ihren Wirthspflanzen und Standorten auf.

Zimmermann (Tübingen).

Lagerheim, G. v., *Puccinia* (*Micropuccinia*) *Bäumleri* n. sp. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1890. p. 186—188.)

Die neue Puccinia wurde von Bäumler im Mühlthal bei Pressburg gesammelt; die allein bekannten Teleutosporenlager treten meist an den Blattstielen und am unteren Theile des Blattes von Anemone ranunculoides auf. Puccinia fusca (Relh.) Wint. unterscheidet sich von ersterer sehr wesentlich. Die Diagnose der neuen Art lautet:

„*Puccinia* (*Micropuccinia*) *Bäumleri* n. sp. P. soris teleutosporiferis et hypophyllis et epiphyllis, primo epidermide tectis, magnis, fuscis; teleutosporis oblongis vel ellipsoideis, plerumque utrinque paullo attenuatis, medio non vel parum constrictis, apice papilla pallida auctis, membrana tuberculata fusca pedicello deciduo praeditis, 39 — 54 μ longis, 20—27 μ latis."

In einer redactionellen Anmerkung bemerkt **Wettstein,** dass die hier beschriebene Puccinia zweifellos mit der inzwischen 1890 von Magnus beschriebenen Puccinia singularis identisch sei. Letztere war von Heimerl in der Wiener Gegend gesammelt worden.

Fritsch (Wien).

Magnus, P., Ueber eine neue *Puccinia* auf *Anemone ranunculoides.* (Sitzungs-Berichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. 1890. No. 2. p. 29.)

Die von dem Unterzeichneten bei Hütteldorf (n. Wien) auf Anemone ranunculoides gesammelte und in Sydow, Uredineen No. 216, als „Puccinia fusca" ausgegebene Puccinia, ist nach Magnus eine neue Art. Sie unterscheidet sich von der eben genannten durch das Fehlen der Spermogonien, durch das Auftreten in einzelnen, grossen, staubigen Sporenhaufen, die auf dem Blattstiele und der Blattfläche unregelmässig vertheilt sind. Stylosporen fehlen dieser Art und auch den

übrigen Anemone bewohnenden Puccinien, was Magnus mit dem frühzeitigen Abwelken des Laubes und der Unmöglichkeit, zu neuen Generationen auszuwachsen, zusammenbringt. Besonders treffliche Unterschiede liefert der Sporenbau; die Teleutosporen der neuen Art sind in der Mitte nur wenig verengt, ihre einzelnen Zellen im Längsschnitte länglich dreieckig, die Membran nur mit geringen, punktförmigen Wärzchen bedeckt. Den Namen „singularis" wählte Magnus wegen der Lage des Keimporus der unteren Zelle, der nicht (wie bei den übrigen Puccinien) unter der Scheidewand, sondern mitten auf der Seitenwand oder in ihrer unteren Hälfte liegt; der Canal ist meist nach unten gerichtet. — Puccinia solida Schwein. (= P. Anemones Virginianae Schwein. etc.) hat feste, harte, nicht stäubende Sporenlager, lange, keilförmig verschmälerte Sporen mit stark verdicktem Scheitel und gehört zur Sect. Leptopuccinia, während P. singularis nach Magnus wahrscheinlich zur Sect. Micropuccinia gehört; ebenso sind die übrigen, Ranunculaceen bewohnenden Puccinien wohl verschieden.

Heimerl (Penzing b. Wien.)

Magnus, Paul, Ueber das Vorkommen der *Puccinia singularis* Magn. (Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. 1890. No. 8. p. 145—147.)

Die bisherigen Untersuchungen des Verfassers machen es wahrscheinlich, dass die Puccinia fusca (Relh.) auf Anemone nemorosa, Pulsatilla alpina, P. vernalis etc., aber nicht auf Anemone ranunculoides vorkommt. Die Angaben über das Vorkommen einer Puccinia auf letzerer dürften sämmtlich auf die Puccinia singularis Magn. zu beziehen sein. Letztere scheint dagegen nur auf Anemone ranunculoides vorzukommen. Sie ist in Oesterreich verbreitet. Schröder hat sie jedoch auch in Topcider bei Belgrad in Serbien gefunden. Puccinia Thalictri Chev. auf Thal. flavum und Th. minus ist nach des Verf. Meinung mit P. fusca identisch, während das Aecidium auf Thalictrum flavum nach den Culturversuchen Plowrights zu Puccinia persistens Plowr. auf Agropyrum repens gehört. Die Anemone-Aecidien, Aec. leucospermum und Aec. Anemones, sind gleichfalls Entwickelungsglieder heteröcischer Arten.

Ludwig (Greiz).

Halsted, Byron D., Triple-celled teleutospores of *Puccinia Tanaceti* DC. (Bulletin from the Bot. Department of the State Agricult. College Ames, Januar and Febr. 1888, p. 95.)

Beschreibung und Abbildung von dreizelligen Teleutosporen des genannten Rostpilzes. Die 3 Zellen sind z. Theil ähnlich wie bei Phragmidium angeordnet, z. Th. sehen die Teleutosporen aus wie die einer Puccinia, bei der die obere Zelle noch durch eine Längs- oder Diagonalwand in zwei Theile getheilt ist (Uebergang zu Triphragmium).

Ludwig (Greiz).

Lagerheim, G., Sur un nouveau genre d'*Urédinées*. (Extrait du Journal de Botanique. Numero du 1. juin 1889.)

Verf. empfing vor einiger Zeit von Rostrup in Kopenhagen unter dem Namen Puccinia triarticulata Berkeley et Curtis eine Uredinee, die am 15. August 1887 in Seeland an Elymus arenarius gesammelt worden war. Bei aufmerksamer Durchsicht der im Sylloge Uredinearum von M. De Toni enthaltenen Diagnosen der verschiedenen Puccinia-Arten schien es ihm nicht unwahrscheinlich, dass der betreffende Rostpilz mit der Puccinia Elymi Westendorp identisch sei. Dies bestätigte sich auch bei dem sorgfältigen Studium der ihm zugänglich gemachten Westendorp'schen Beschreibung und eines Stückes des Westendorp'schen Originalexemplares. Er fand, dass Westendorp nicht gut diagnosticirt habe, weshalb die Puccinia bisher unbekannt geblieben und von Berkeley und Curtis unter dem Namen Puccinia triarticulata von Neuem beschrieben worden sei. Während W. von einem kurzen, dicken, durchscheinenden Sporenstielchen spreche, das spindelförmige, zweizellige Sporen trage, sei das Stielchen wohl kurz, aber braungefärbt und trage dreizellige Sporen. Wahrscheinlich habe W. das eigentliche Stielchen gar nicht beachtet und die untere Sporenzelle dafür genommen. Die Rostrup'schen Exemplare stimmten mit dem Westendorp'schen Originalexemplare völlig überein.

Da in der Systematik der Uredineen ein grosser Werth auf die Zahl der die Teleutosporen bildenden Zellen gelegt wird, hält es L. für angemessen, auf die betreffende Species ein neues Genus zu gründen, das er Rostrupia nennt. Mit Phragmidium glaubt er sie nicht vereinigen zu dürfen, weil letzteres ausschliesslich an Rosengewächsen auftrete, während die Rostrupia sich den grasbewohnenden Puccinien an die Seite stelle. Wahrscheinlich sei sie auch heteroecisch und entwickele ihr Aecidium auf einer Strandpflanze.

Aus Exemplaren von Puccinia triarticulata B. et C., welche Verf. von Farlow aus Nordamerika erhielt, ersah er, dass auch dieser Nordamerikanische Rostpitz mit seiner Rostrupia übereinstimme, und er hält es ferner für sehr wahrscheinlich, dass die Puccinia tomipara Trelease eine zweite Species von Rostrupia bilde (leider war ihm ein Originalexemplar nicht zugänglich).

Die Diagnose von dem neuen Genus würde demnach folgende sein:

Rostrupia nov. genus *Uredinearum*.

Sori uredosporiferi explanati uredosporis apice pedicelli solitariis; sori teleutosporiferi explanati; teleutosporae simplices, 2-pluries septatae (rarissime uniseptatae), quoque loculo porum singulum germinatione gerente. Aecidia adhuc ignota, verisimiliter (et in generibus *Uromyces* et *Puccinia*) pseudoperidia instructa et paraphysibus destituta.

1. *R. Elymi.*

Puccinia Elymi Westendorp, Notice sur quelques cryptogames inédites ou nouvelles pour la flore belge. (Bull. de l'Acad. roy. de Belgique. XVIII. Nos. 7 et 10.)

Puccinia triarticulata Berkeley et Curtis, Characters of new Fungi, collected in the North Pacific Exploring Expedition by Charles Wright, no. 130 (Proceed. of the American Academy of Arts and Sc. 1862); De Toni, Sylloge Uredinearum et Ustilaginearum, p. 732, Padova 1888; Mykologiske Meddelelser, p. 2 (Meddelelser fra den botan. Foren. 1888), Kjöbenhavn 1888.

R. soris uredosporiferis in pagina superiore foliorum solitariis vel in striis dispositis, saepe confluentibus, paraphysibus destitutis. Uredosporis ovatis mem-

brana pallide fusca, echinulata et poris 8 praeditis. Soris teleutosporarum in pagina inferiore foliorum, griseis, epidermide tectis. Teleutosporis plerumque 2—3-septatis, fusiformibus, clavatis vel cuneatis, ad septa non vel parum constrictis, apice obtusa, ad basim attenuatis, episporio levi, brunneo ad apicem incrassato et obscuriore, pedicello brevisssimo, brunneo persistente, pseudoperidio hypharum fuscarum, arcte conjunctarum circumdatis. Species verisimiliter heteroica.

Long. uredosp. 24—36 μ; lat. uredosp. 18—27 μ; long. teleutosp. 54—90 μ; at. taleutosp. 12—18 μ.

Hab. in foliis Elymi arenariae ad Ostende in Belgio (Westendorp et Landzweert), ad Vemmetofte in insula Sjaelland Daniae (Rostrup); in foliis Elymi mollis in fretu Behring Americae borealis (Wright).

2. *R. tomipara.*

Puccinia tomipara Trelease, Preliminary list of the Parasitic Fungi of Wisconsin, p. 23. (Trans. of the Wisconsin Acad. of Sc., Arts and Lett. Vol. VI. Madison 1884.; De Toni, l. c., p. 656).

Soris uredosporiferis parvis, rotundatis vel leniter elongatis, epiphyllis; uredosporis at plurimum globosis, subinde ruguloso-verruculosis, 22—26 μ diam., pallide flavis; soris toleutosporiferis compactis, atris, diu epidermide tectis, rotundatis vel elongulatis, plerumque circ. 2 mm. diam.; teleutosporis irregulariter oblongis sessilibus, vertice haud incrassatis, 35—43 = 13—22, 2—6 locularibus, saepe tomiparis, episporio tenui, pallide castaneo-brunneis.

Hab. in foliis Bromi verisimiliter ciliati in America boreali.

Zimmermann (Chemnitz).

Magnus, P., Ueber die in Europa auf der Gattung *Veronica* auftretenden *Puccinia*-Arten. (Berichte der deutschen Botan. Gesellschaft. Bd. VIII. S. 167—174. M. Tfl. XII.)

Winter vereinigt in „die Pilze Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz" alle auf Veronica-Arten und auf Paederota Ageria aus dem Gebiete bekannt gewordenen Puccinien zu seiner Sammelart, Puccinia Veronicae (Schum.), Schröter dagegen trennt die auf Veronica montana auftretende Leptopuccinia als selbstständige Art von der auf anderen Veronica-Arten auftretenden Puccinia ab, bezeichnet sie als Puccinia Veronicae, da sie jedenfalls mit der von Schumacher beschriebenen Uredo Veronicae identisch sei, und unterscheidet sie scharf und präcis von der auf Veronica longifolia und V. spicata in Schlesien auftretenden P. Veronicarum DC. Eine dritte Art hat Oudemans als P. Veronicae Anagallidis beschrieben.

Verf., der gelegentlich einer Zusammenstellung der in Canton Graubünden ihm bekannt gewordenen Pilze genöthigt war, die auf den dortigen Veronica-Arten vorkommenden Puccinien genau zu bestimmen, musste die auf Veronica alpina auftretende Puccinia als neue Art anerkennen, zugleich aber die vorerwähnten drei Arten festhalten. Er bezeichnet die neue Art als P. Albulensis. Demnach würden bis jetzt in Europa auf Veronica vier verschiedene Puccinia-Arten bekannt sein, von denen nachfolgende Beschreibung gegeben wird:

1. Puccinia Veronicae Schroet.*) Sporenhäufchen fleckenweise auf den Blättern, anfangs hellockerfarben, später hellbraun, meist kreisförmig angeordnet. Sporen verlängert, ca. 39,7 μ lang und 10 μ breit,

*) Da es sich erwiesen, dass der von Schumacher als *Uredo Veronicae* beschriebene Pilz keine *Puccinie* ist, darf es ferner nicht *U. Veronicae* Schum. heissen, sondern *P. Veronicae* Schrt.

in der Mitte kaum eingeschnürt; Membran hellbräunlich, glatt, dünn, am Scheitel um den apicalen Keimporus ziemlich stark verdickt; Stiele meist so lang als die Sporen, farblos. Die Sporen haften fest am Stiel und an der Nährpflanze und keimen auf derselben sofort nach der Reife aus. In der Ebene bis ins Gebirge weit verbreitet.

2. P. Veronicarum DC. Sporenhäufchen auf zerstreuten Flecken gruppenweise vereinigt auf der Unterseite der Blätter (die betreffende Blattstelle stets ausgebaucht, dieser Ausbauchung eine Vertiefung auf der Oberseite entsprechend), dunkelkastanienbraun, pulverig. Sporen nach oben und unten verschmälert, in der Mitte deutlich eingeschnürt, ca. 33 μ lang, 13,8 μ breit; die Membran ist glatt, hell- bis kastanienbraun, am Scheitel um den apicalen Keimporus zu einer kegelförmigen, farblosen Spitze verdickt; Stiel lang, etwas länger oder kürzer, als die Spore. In demselben Sporenhäufchen zweierlei Teleutosporen: solche, die vom Stiele abfallen, derbwandiger und lebhafter gefärbt sind, und andere, die nicht abfallen, nicht so dunkel gefärbt und weniger dickwandig erschienen sind und sofort nach der Reife auf ihrer Nährpflanze auskeimen.

3. P. Albulensis Magn. nov. sp. Sporenhäufchen namentlich an den unteren Internodien, sowie an der Unterseite der Mittelnerven der Blätter und von da zuweilen über die ganze Fläche der Unterseite dicht verbreitet, weniger häufig in isolirten Pusteln auf der Unterseite der Blätter ausserhalb der Mittelrippe und auf der Blattoberseite, stets von einer mindestens 2—3 schichtigen, noch geschlossenen oder aufgesprengten Decke bedeckt bezw. umgeben. Teleutosporen gleichartig, kastanienbraun, nach oben und unten verschmälert, in der Mitte etwas eingeschnürt, durchschnittlich 31,4 μ lang, 13,7 μ breit; Memban glatt, am Scheitel um den apicalen Keimporus zu einem niedrigen, abgerundeten, farblosen Wärzchen verdickt. Am Albula-Bach von Winter gesammelt.

4. P. Veronicae Anagallidis Oud. Sporenhäufchen auf beiden Blattseiten, aber reichlicher auf der Blattunterseite, vereinzelt auf der Blattoberseite, braun, pulverig bestäubt. Sporen an beiden Seiten abgerundet, in der Mitte eingeschnürt, 29,5 μ lang und 17,7 μ breit; Scheitel gleichmässig abgerundet, da die Verdickung am Keimporus ganz gering ist und nicht hervorragt; Oberfläche der Membran mit winzigen Wärzchen besetzt.

Die drei ersten Species gehören zur Sectio Leptopuccinia, die letztere wahrscheinlich zu Micropuccinia.

Zimmermann (Chemnitz).

Halsted, Byron D., An interesting *Uromyces*. (Journ. of Mycol. Vol. V. Washington 1889. No. 1. p. 11.)

Beschreibung einer neuen Art von Uromyces in dem Perigyn von Carex intumescens, Uromyces, perigynius Halsted. Der andere auf Carex (C. stricta) bekannte Uromyces Caricis Pk. kommt nicht auf dem Perigyn vor und unterscheidet sich wesentlich im Aussehen und der Charakteristik der Sporen. Beide haben jedoch das gemein, dass zwischen den normalen Teleutosporen gelegentlich zweizellige Sporen des Puccinia-Typus vorkommen.

Ludwig (Greiz).

Magnus, P., Ueber eine neue in den Fruchtknoten von *Viola tricolor arvensis* auftretende *Urocystis*-Art. (Verhandlungen d. Botanischen Vereins der Prov. Brandenburg. XXXI.)

Die Art wurde von Andr. Kmét bei Schemnitz in Ungarn entdeckt, und wird nach ihm Urocystis Kmetiana Magn. genannt. Sie findet sich nur in den Fruchtknoten und stets in allen Fruchtknoten einer befallenen Pflanze, während Urocystis Violae Berk. et Br. an beliebigen Stellen an allen Organen auftritt und lokal begrenzte Anschwellungen bildet. U. Kmetiana tritt auf der einjährigen Viola tricolor arvensis auf, deren Keimpflanzen jedes Jahr von ihr neu inficirt werden. U. Violae dagegen tritt auf den mehrjährigen Viola-Arten auf. Bezüglich der Art, wie die Ustilagineen die Wirthspflanze angreifen, sind bekanntlich zwei Typen zu unterscheiden. Bei der einen (Ustilago Maydis etc.) vermögen die Keimschläuche der Sporidien, wie Brefeld gezeigt hat, an beliebiger Stelle in das junge Gewebe der Wirthspflanze einzudringen und hier die local begrenzte Anschwellung zu erzeugen und Sporen zu bilden. Hierzu gehört Urocystis Violae. Bei den anderen dagegen (Ustilago Carbo, Tilletia Caries etc.) vermögen die Keimschläuche der Sporidien nur in die hypokotyle Axe oder das Keimblatt einzudringen, das Mycel wächst sodann aber weiter bis zur Aehre und gelangt nur in deren Fruchtknoten zu üppiger Entwickelung. Zu diesem Typus gehört Urocystis Kmetiana.

Ludwig (Greiz).

Magnus, P., Verzeichniss der am 15. und 16. Juni 1889 bei Tangermünde beobachteten Pilze. (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XXXI. p. XXII—XXVI.)

4 Arten Imperfecti, 4 Peronosporeen, 5 Ustilagineen, 14 Uredineen, 3 Basidiomyceten, 3 Exoasci und 7 andere Ascomyceten.

Von Uromyces ambiguus DC. traf Verf. auf Allium Scorodoprasum auch zweizellige Teleutosporen (Uredo war nur noch vereinzelt vorhanden). Von Puccinia Porri (Sow.), deren einzellige Teleutosporen denen des Uromyces völlig gleichen, ist Uromyces ambiguus durch den Mangel eines Aecidiums unterschieden. Aecidium Symphyti Thüm., das von Vielen zu Aecidium Asperifolii Pers., also in den Entwicklungskreis von Puccinia Rubigovera (DC.) gezogen wird, scheint dem Verf. nicht dazu zu gehören, da die Puccinia an dem Standort nicht aufzufinden war. — Die Beobachtungen zeigten anschaulich, dass das Auftreten der Teleutosporen nicht bloss von der Witterung, sondern mit in erster Linie vom Entwicklungstadium der Wirthspflanze abhängt. Auf dem bald abwelkenden Allium Scorodoprasum waren fast keine Uredo mehr und fast ausschliesslich Teleutosporen, während auf den üppig wachsenden Galium verum, Taraxacum offic. und Polygonum Convolvulus nur die Uredolager angetroffen wurden.

Bei Puccinia Oreoselini waren schon Teleutosporen in den die Spermogonien führenden Lagern der ersten Jahresgeneration gebildet, was wohl mit der Erschöpfung der betreffenden Stelle der Nährpflanze

zusammenhängt; in den punktförmigen Haufen der II. Jahresgeneration waren nur Uredosporen zur Zeit gebildet.

Ludwig (Greiz).

Pollner, L., Die bekanntesten essbaren Pilze Elsass-Lothringens. Tafeln und erklärender Text zu der gleichnamigen Tafel. 8°. 20 pp. Strassburg i. E. (Strassburger Verlagsanstalt.) 1890.

In der Beschreibung ist auf jene Schwämme, mit welchen die 12 erörterten verwechselt werden können, Rücksicht genommen und sind die Unterschiede kenntlich gemacht. Die Einleitung erläutert die allgemeinen Eigenschaften, ein Anhang die Zubereitung der Pilze.

Freyn (Prag).

Blonski, Fr., Fungi Polonici novi. (Hedwigia. 1889. Heft 4. p. 280—282.)

Neue Arten:

Polyporus Rostafinskii, P. simulans, Ochroporus Lithuanicus, Daedalea rubescens, Derminus Klukii, Agaricus (Collybia) gregarius, Ag. (Clitocybe) Eismondii, Xylaria Polonica (auf *Carabus hortensis*).

Ludwig (Greiz).

Krupa, J., Zapiski mykologiczne przewaznie z okolic Lwowa i Karpatstryjskich. [Mykologische Notizen vorherrschend aus der Umgebung von Lemberg und den Stryjer Karpathen.] (Sprawozdanie komisyi fizyjografiznej [Bericht der physiographischen Commission in Krakau.] XXIII. 1889. p. 141—169.)

Im Ganzen werden 317 Arten nebst mehreren Varietäten unter genauer Angabe der Standorte aufgeführt.

Joseph Armin Knapp (Wien).

Bäumler, J. A., Beiträge zur Kryptogamen-Flora des Presburger Comitates. II. (Separat-Abdruck aus den Verhandlungen des Vereines für Natur- und Heilkunde in Presburg. 1890. p. 61—126.)

Gibt für 664 Pilze aus den Abtheilungen der Myxomyceten, Schizomyceten, Phycomyceten, Ustilagineen, Uredineen und Hymenomyceten genaue Fundorte aus der Umgebung von Presburg an.

Von wichtigeren Bemerkungen seien folgende erwähnt: *Uromyces Genistae tinctoriae* (Pers.) wird zu *Euuromyces* gestellt, da Verf. Aecidien, die er auf *Cytisus hirsutus* und *Cytisus Austriacus* beobachtete; in den Formenkreis dieser *Uromyces*-Art einreiht; *Puccinia Bäumleri* Lagerheim in litt. wird auf p. 81 kurz beschrieben; sie kommt auf *Anemone ranunculoides* vor und ist mit *Puccinia fusca* verwandt; die seltene *Puccinia Smyrnii* Biv. wird für das Gebiet constatirt; von *Polystictus perennis* (L.) wird eine forma *spelaea* beschrieben; für den äusserst seltenen *Favolus europaeus* Fr. wird ein reichliches Vorkommen bei Nemes-Podhrad im Trentschiner Comitate angegeben, endlich werden 2 neue Formen des *Schizophyllum commune* Fr. als forma *multilobata* und *paradoxa* angeführt.

Heimerl (Penzing b. Wien).

Bäumler, J. A., Fungi Schemnitzenses. (Verhandlungen der k. k. zoolog.-botan. Ges. in Wien. 1888. Abhandlungen. p. 707—718.)

Ein wichtiger Beitrag zur Pilzflora Ungarns! Das Material wurde von Kmet bei Schemnitz gesammelt. Vorliegende Arbeit enthält (als erster Theil) nur die „Fungi imperfecti" des Gebietes. Die Gattungen sind nach Saccardo's „Sylloge" geordnet. Die Aufzählung enthält 126 Arten, darunter 65 Sphaeropsideen, 1 Nectrioidee, 7 Leptostromaceen, 2 Excipulaceen, 9 Melanconieen, 34 Mucedineen, 1 Stilbee, 7 Tubercularieen.

In Folgendem sind die neuen Arten, sowie die auf neuen Nährpflanzen angetroffenen Pilze angeführt:*)

Phyllosticta Teucrii Sacc. forma *Glechomae;* auf lebenden Blättern von *Glechoma hirsuta.* — *Hendersonia foliorum* Fuck. forma *Crataegi;* auf lebenden Blättern von *Crataegus Oxyacantha.* — *Stagonospora Carpatica* n. sp. Maculis rotundatis vel irregularibus, arescendo dealbatis fusco marginatis; peritheciis sparsis globulosis 120—180 μ diametris, contextu distincte parenchymatico, ochraceo-fuligineo, ostiolo incrassato pertusis; sporulis cylindraceis rectis vel inaequulis flexuosis, utrinque rotundatis, hyalinis, 14—20 μ l., 4 μ cr., 1—4 septatis; basidiis 8—10 μ l., 2 μ cr., hyalinis. — In foliis vivis *Meliloti albi.* — *Septoria Asperulae* n. sp. Maculis primo irregularibus, dein totum folium occupantibus, arescendo griseis, fusco cinctis; peritheciis gregariis, globosis, minutis 60—80 μ diametris, contextu tenuiter membranaceo, ochraceo-fuligineo; ostiolo parvulo pertusis; sporulis elongatis, curvulis, utrinque attenuatis, pluriguttulatis, 40—50 μ l., 2 μ cr., hyalinis. — In foliis vivis *Asperulae odoratae.* — *Septoria Cirsii* Niessl, auf lebenden Blättern von *Senecio nemorensis.* — *Septoria Cytisi* Desm. forma *Genistae;* auf lebenden Blättern von *Genista tinctoria.* — *Septoria Gei* Rob. et Desm., auf lebenden Blättern von *Potentilla Tormentilla.* — *Septoria Pastinacae* West., auf Blättern von *Laserpitium latifolium.* — *Septoria Petroselini* Desm., auf Blättern von *Chaerophyllum aromaticum.* — *Dilophospora Graminis* Desm., auf *Calamagrostis montana.* — *Leptothyrium Melampyri* n. sp. Maculis nullis vel sordide griseis irregularibus, peritheciis superficialibus, contextu parenchymatico fuligineo, varie dehiscentibus; sporulis 4—5 μ l., $1^1/_2$ μ cr., cylindraceis, utrinque rotundatis, hyalinis, concatenatis, numerosissimis; basidiis nullis visis. — In foliis vivis *Melampyri nemorosi.* — *Gloeosporium dubium* n. sp. Maculis exaridis sordide griseis variis; acervulis cuticula velatis dein erumpentibus, fuscis, e rotundo angulosis, gregariis; conidiis ovato-oblongis vel obpiriformibus, non vel lenissime constrictis, 16—22 μ l., 6—8 μ cr., hyalinis; basidiis 4—6 μ l., 3 μ cr., hyalinis. — In pagina inferiore foliorum *Populi Tremulae.* — *Gloeosporium Lindemuthianum* Sacc. et Mag., an Stengeln und Blättern von *Orobus vernus.* — *Marsonia Delastrei* (De Lacr.) Sacc. forma *Cucubali*; auf lebenden Blättern von *Cucubalus baccifer.* — *Ovularia Inulae* Sacc. forma *Lapsanae*; auf der Blattunterseite von *Lapsana communis.* — *Ramularia cervina* Speg. forma *Petasitis;* auf lebenden Blättern von *Petasites albus.* — *Ramularia Schulzeri* n. sp. Maculis vagis indeterminatis ochraceis demum roseis; caespitulis gregariis 30—80 μ diametris; hyphis dense fasciculatis e stromate pulviniformi minuto ortis, non vel parce ramulosis hyalinis, 20—40 μ l., 2—4 μ cr., conidiis solitariis vel breviter catenulatis cylindraceis utrinque attenuatis, non vel uniseptatis, 10—20 μ l., 3—4 μ cr., hyalinis. — In foliis vivis *Loti corniculati.* — *Cercosporella Hungarica* n. sp. Maculis griseis, subrotundatis fusco-limitatis; hyphis fertilibus dense fasciculatis vel solitariis, continuis, apice rotundatis, 10—24 μ l., 5—6 μ cr., hyalinis; conidiis clavatis, curvatis, distincte 3—5 septatis, 40—80 μ l., 2—6 μ (6 in clavula) cr., hyalinis. — In foliis vivis *Lilii Martagonis.* — *Cercospora Impatientis* n. sp. Maculis rotundatis demum irregularibus, arescendo griseis vel albidis, fusco-cinctis; caespitulis epiphyllis minutis brunneis; hyphis fasciculatis, nodulosis, ramulosis, continuis, 50—80 μ l., 3—7 μ cr., brunneis; conidiis elongatis,

*) Das Latein des Verf. ist entsetzlich. Ref. verbesserte nur einige besonders auffallende grammatikalische Fehler.

30—50 μ l., 5—8 μ cr., dilute brunneis, 1—4 septatis. — In foliis vivis *Impatientis Noli tangere.* — *Cercospora Majanthemi* Fuck. forma *Paridis*; auf Blättern von *Paris quadrifolia.* — *Cercospora Nasturtii* Pass. forma *Sisymbrii;* auf gebleichten gelbgerandeten Flecken der Blätter von *Sisymbrium Austriacum.* — *Tubercularia Kmetiana* n. sp. Sporodochiis $^1/_4$—$^1/_2$ mm diam., ex epidermide prorumpentibus, udis gelatinosis, siccis duriusculis, strato conidiorum carneo-cinnabarino, intus albido; sporophoris filiformibus, gracillimis, eximie helicoideis, 100—120 μ l., $1^1/_2$ μ cr., parce ramulosis, ramulis 3—5 μ l., 1 μ cr., hyalinis; conidiis acrogenis vel ramulorum apicibus insertis, oblongo-cylindraceis utrinque rotundatis, 8—10 μ l., 2 μ cr., hyalinis. — In ramis emortuis *Licii barbari.*

Fritsch (Wien).

Bäumler, J. A., Fungi Schemnitzenses. II. (Verhandlungen der k. k. zoolog.-botan. Ges. in Wien. 1890. p. 139—148.)

Ueber den ersten Theil der vorliegenden Arbeit, der die „Fungi imperfecti" enthielt, hat Ref. oben berichtet. Der zweite Theil enthält die Myxomyceten; der dritte soll die Ascomyceten bringen. Das Material wurde von Kmet gesammelt.

Für Ungarn neu sind folgende 15 Arten:

Badhamia rubiginosa Cooke, Chondrioderma globosum Rost., Ch. floriforme Rost., Didymium Serpula Fr., D. Clavus Rost., Lamproderma columbinum Rost., L. leucosporum Rost., Licea flexuosa Pers., Lindbladia effusa Rost., Cribraria rufa Rost., Cr. intricata Schrad., Cornuvia circumscissa Rost., Lachnobolus incarnatus (Alb. et Schw.), Trichia scabra Rost., Hemiarcyria clavata Rost.

Anhangsweise gibt Verf. ein Verzeichniss der in Haszlinsky's wenig bekannter Arbeit „Magyarhon Myxogasterei", die auch von Berlese (in dessen Bearbeitung der Myxomyceten in Saccardo's Sylloge) nicht benützt wurde, für Ungarn angegebenen Myxomyceten, und stellt zugleich die Nomenclatur Haszlinsky's richtig. Es sind dies 65 Arten, so dass sich mit Hinzuzählung der 15 neuen in vorliegendem Aufsatze angeführten die Zahl von 80 aus Ungarn bekannten Myxomyceten ergibt. „Jedenfalls liegen in den grossen Herbarien von Kalchbrenner, Haszlinsky, Schulzer etc. noch viele Myxomyceten von ungarischen Standorten."

Fritsch (Wien).

Bäumler, J. A., Mykologische Notizen. III. (Oesterr. botan. Zeitschr. 1890. p. 17—19.)

Enthält drei von einander unabhängige Abschnitte:

1. Diagnose der neuen Art: *Didymella Rehmiana.* Dieselbe wurde auf trockenen Stengeln der *Euphorbia palustris* in der Nähe von Pressburg gefunden.

2. Diagnose der neuen Art: *Sporonema Platani,* die gleichfalls bei Pressburg, und zwar auf der Unterseite abgestorbener Blätter von *Platanus occidentalis* auftrat. „Höchst wahrscheinlich ist dieser Pilze ein Vorläufer von *Coccomyces* oder dergleichen, doch fand ich die *Ascus*-Form bisher noch nicht."

3. Ein von Zahlbruckner gleichfalls in der Nähe Pressburgs auf Eichenrinde gesammelter Pilz erwies sich als *Zignoëlla corticola* (Fuck. sub *Trematosphaeria* 1869) Sacc., mit der *Trematosphaeria errabunda* H. Fabr. (1880) nach Ansicht des Verf. identisch ist.

Fritsch (Wien).

Zukal, H., Neue Pilzformen und über das Verhältniss der *Gymnoascen* zu den übrigen *Ascomyceten*. (Berichte der Deutsch. Botanischen Gesellschaft. Bd. VIII. 1890. Heft 8. p. 295—303. Mit Taf. XVII.)

Die älteren Mykologen pflegten die Ascomyceten nach der Anordnung ihrer Asci in drei Gruppen unterzubringen und unterschieden 1. Gymnoasci mit freien, keine Fruchtkörper bildenden Ascis; 2. Discomycetes, deren Asci die Innenfläche eines mit Spaltrissen sich öffnenden Fruchtlagers (Phacidiaceen) oder eines becherförmigen, den Flechtenapothecien entsprechenden Körpers bedecken; 3. Pyrenomycetes, deren Asci von einem ringsum geschlossenen Fruchtkörper (einem Pyrenium, Perithecium) umschlossen sind (Perisporiaceen), der bei einer grossen Menge von Formen eine punktförmige Oeffnung (ein Ostiolum) aufweist (Sphaeriaceen). Die Gruppe der Gymnoascen umfasste lange Zeit hindurch nur die Gattungen Ascomyces, Taphrina, Exoascus und Gymnoascus. Winter hat nun schon bei der Bearbeitung der Pilze in Rabenhorst's Kryptogamenflora eine weiter gehende Theilung der Ascomyceten in Gymnoasceae, Pyrenomycetes, Hysteriaceae, Discomycetes und Tuberaceae durchgeführt. Die Gymnoascen umfassen bei ihm die Genera Exoascus, Endomyces, Eremascus, Gymnoascus und Ctenomyces, wobei die Gattung Exoascus wieder die früher als Ascomyces, Taphrina und Exoascus unterschiedenen Genera begreift.

Es ist nun aber bereits eine Reihe neuer Ascomycetenformen bekannt geworden, die der Verf. in der vorliegenden Arbeit um systematisch wichtige Genera und Species vermehrt und welche ihn veranlassen, eine neue Gruppirung der Ascomyceten in Vorschlag zu bringen. Zunächst beschreibt er:

1. *Gymnoascus durus* n. sp., eine Art, welche die ein unregelmässiges Büschel bildenden, aus der ascogonen Hyphe entstehenden Asci mit einer Art Perithecium umhüllt. Die Hülle lässt drei Zonen unterscheiden, deren innere tangential zur Innenhöhle verlaufende Hyphen ausmachen. Die mittlere Zone ist ein lockeres Hyphenflechtwerk, die äussere bildet eine ziemlich harte, pseudoparenchymatische Hülle, der die Species ihren Trivialnamen verdankt. Die Art wurde auf Korkscheiben auf einem Galläpfelextract beobachtet.

2. *Aphanoascus* n. g. mit einer auf Alligatormist erzogenen neuen Art, *A. cinnabarinus*, unterscheidet sich von der vorerwähnten umhüllten *Gymnoascus*-Art dadurch, dass die Aussenhülle später zu einem lückenlosen, pseudoparenchymatischen Gewebe wird. Bei der genannten Species ist sie im Alter roth und ringsum mit weichen, gegliederten Haaren bedeckt.

3. *Chaetotheca* n. g. mit einer neuen Art, *Ch. fragilis*, auf einem feucht gehaltenen Gallenstein erzogen, ist ausgezeichnet durch derbhäutige, fast kohlige, halbkugelige Perithecien, welche ringsum mit dünnen, langen, schwärzlichen, in eine farblose Spitze ausgehenden Haaren bekleidet sind.

4. *Microascus sordidus* n. sp. erzeugt derbhäutige Perithecien ohne oder mit Hals, die aber mit einer papillenförmigen Oeffnung versehen sind. Die Species wurde auf faulenden Olivenblättern und auf Menschenkoth erzogen.

Die Auffindung der genannten Formen veranlasste den Verf. zu zusammenfassenden Bemerkungen. Solche beziehen sich zunächst auf das Archikarp der Gymnoascen. Die Variabilität in seiner Anlage, die bisweilen ganz unterdrückt wird, und die Verschiedenheit seiner Ausgestaltung führen zu dem Schluss, dass dasselbe für die Sporenbildung belanglos ist. Wesentlich ist nur die Anhäufung von Plasmamassen. In ihr ist der Grund zur Bildung der Sporenfrüchte zu erblicken.

Eine zweite Bemerkung bezieht sich auf die functionelle Bedeutung der dünnen Hyphen in den Sporenfrüchten der Gymnoascen. Sie sollen wenigstens im basalen Theile als Leithyphen für den Transport des plastischen Materiales dienen, welches in den ascusbildenden Zweigen verarbeitet wird. Bisweilen kommt ihnen auch eine mechanische Function zu. Da sich ihre Bildung bei Gymnoascen genau so wie bei Penicillium verhält, so ist die letztere Gattung nach dem Verf. geradezu als eine Gymnoascenform anzusehen. Entgegen der Darstellung von Brefeld soll nämlich im Sclerotium von Penicillium crustaceum zuerst eine Centralhöhle beim Austrocknen entstehen. In diese sollen von der Wand aus die dünnen, sterilen Hyphen hineinwachsen, die Höhle allmählich ausfüllend. Derivate der dünnen Hyphen sind die ascogenen Hyphen und weiterhin die Asci. Brefeld behauptet gerade das Gegentheil.

Im letzten Abschnitt wird die phylogenetische Beziehung zwischen den Gymnoascen und den übrigen Ascomyceten erwähnt. Im Anschluss an eine Bemerkung von Winter stellt Verf. die Ansicht auf, dass die Gymnoascen den Anfang der Pyrenomycetenreihe bilden, nicht der Discomyceten. Zu den Gymnoascen rechnet er die Gattungen Endomyces, Gymnoascus, Ctenomyces, Penicillium, Aphanoascus, Eurotium, Cephalotheca, Chaetotheca und Microascus. Vielleicht schliessen sich hieran die Chaetomien an. Die erwähnten Gymnoascen-Genera bezeichnet der Verf. als die Gymnoascus-Reihe. Alle Formen derselben sind durch den Mangel der Hymeniumbildung charakterisirt.

Die Wurzel der hymenienbildenden Ascomyceten erblickt schon Brefeld in den Mucorineen. Zukal schliesst sich dieser Ansicht an. Nach ihm ist der mucorähnlichste Ascomycet in dem von Van Tieghem entdeckten Monascus zu erblicken, an welchen sich anschliessen Thelebolus, Ascozonus, Rhyparobius, Ascophanus und die Ascoboleen, welche in natürlicher Weise zu den Pezizeen überleiten. Monascus bildet also den Anfang der Hymenien bildenden, in die Discomycetenform überleitenden Reihe. Diese wird deshalb als Monascus-Reihe unterschieden.

Ein grosser Theil der jetzt als Pyrenomyceten bezeichneten Ascomyceten, wie die Dothideaceen, Sphaeriaceen und auch die bis jetzt den Discomyceten zugetheilten Hysterien, Phacidien und Cenangien stimmen gegenüber den genannten beiden Reihen darin überein, dass sie ihren Fruchtkörper aus einem Knäuel gleichartiger Hyphen, einem Stroma, entstehen lassen; hier gliedert sich nicht von vornhein ein Ascen bildender Apparat und eine sterile Hülle aus. Verf. nennt deshalb die Genera der durch die Stromabildung ausgezeichneten Ascomyceten die stromatische Reihe. Diese wurzelt vermuthlich in den Uredineen.

Carl Müller (Berlin).

Oudemans, C. A. J. A., Contributions à la flore mycologique des Pays-Bas. XII*). (Nederl. Kruid-kundig Archief. Dl. V. Stuk 2. p. 142—176. Mit einer Tafel.)

*) Contributions etc., XI. vergl. Bot. Centralbl., 1888, n. 7.

Als neu für die Flora der Niederlande werden folgende 96 Arten angegeben:

Basidiomycetes: *Agaricus* (*Amanita*) *excelsus* Fr., *Ag.* (*Amanita*) *nitidus* Fr., *Ag.* (*Lepiota*) *gracilentus* Krombh., *Ag.* (*Mycena*) *sacchariferus* B. Br., *Ag.* (*Omphalia*) *hydrogrammus* Fr., *Ag.* (*Volvaria*) *Taylori* Berk., *Ag.* (*Volvaria*) *gloiocephalus* DC., *Ag.* (*Pluteus*) *ephebus* Fr., *Ag.* (*Entoloma*) *nigrocinnamomeus* Kalchbr., *Ag.* (*Leptonia*) *enchrous* Pers., *Ag.* (*Claudopus*) *bysoideus* Pers., *Ag.* (*Inocybe*) *capucenos* Fr., *Ag.* (*Inocybe*) *obscurus* Pers., *Ag.* (*Inocybe*) *fibrosus* Sav., *Ag.* (*Inocybe*) *descissus* Fr., *Ag.* (*Naucoria*) *abstrusus* Fr., *Ag.* (*Tubaria*) *heterostichus* Fr., *Ag.* (*Tubaria*) *muscorum* Hoffm., *Ag.* (*Psalliota*) *pratensis* Fr., *Ag.* (*Stropharia*) *merdarius* Fr., *Ag.* (*Psatyrella*) *pronus* Fr., *Bolbitius Boltonii* Fr., *Cortinarius* (*Phlegm.*) *purpurascens* Fr., *Cortinarius* (*Phlegm.*) *emollitus* Fr., *Cortinarius* (*Myxacium*) *mucifluus* Fr., *Cortinarius* (*Inoloma*) *callisteus* Fr., *Lactarius volemus* Fr., *Cantharellus cupulatus* Fr., *Polyporus Placenta* Fr., *Polyporus vitreus* Fr., *Merulius aurantiacus* Klotsch, *Solenia amoena* Oud. (n. sp.), *Grandinia crustosa* Fr., *Odontia cristulata* Fr., *Tremella intumescens* Sow., *Tremella violacea* Relhan, *Geaster Schmidelii* Vitt.

Uredineae: *Aecidium Primulae* DC., *Chrysomixa pirolatum* Wint., *Melampsora Circaeae* Wint., *Puccinia annularis* Wint.

Ustilagineae: *Protomyces macrosporus* Unger, *Sorosporium hyalinum* Wint.

Ascomycetes: *Peziza viridifusca* Fuck., *Helotium alniellum* Karst., *H. herbicola* Karst., *Lachnum consimile* Oud. et Rehn (n. sp.), *Corine sarcoides* Tul., *Roesleria hypogaea* Pass. et Thüm., *Capnodium elongatum* Berk. et Desm., *Valsa Auerswaldi* Nitschke, *Diatrypella favacea* Ces. et de Not., *Rosellinia sordaria* Rehm, *Diaporthe* (*Chorostate*) *fibrosa* Nke., *Diaporthe* (*Euporthe*) *cryptica* Nke., *Leptosphaeria Periclymeni* Oud. (n. sp.), *Pseudovalsa macrosperma* Sacc., *Nectria suffulta* Berk. et C., *Nectria consanguinea* Rehm., *Hypocrea rufa* Fr., *Gibberella Sombinetii* Sacc., *Cordyceps capitata* Lk., *Hysterium Wallrothii* Duby, *Hysterographium flexuosum* Sacc.

Fungi imperfecti:

Phoma cryptica Sacc., *Ph. oncostoma* Thüm., *Ph. sambucina* Sacc., *Ph. foveolaris* Sacc., *Ph. acervalis* Sacc., *Ph. Urticae* Schtz. et Sacc., *Cytospora leucostoma* Sacc., *Coniothyrium Fuckelii* Sacc., *Diplodia vulgaris* Lér., *Ascochyta contubernalis* Oud. (n. sp.), *Hendersonia arundinacea* Sacc., *Leptostroma herbarum* Lk., *Discula Crataegi* Oud. (n. sp.), *Trilospora Quercus* Rob., *Cryptosporium Populi* Bon., *Stilbospora thelebola* Sacc., *Pestalozzia neglecta* Thüm.; *Oidium Violae* Pass., *Ovularia Buxi* Oud. (n. sp.), *Nematogonium aurantiacum* Desm., *Ramularia plantaginea* Sacc. et Berlese, *Dendryphium commune* Wallr., *Macrosporium caudatum* Cooke et Ellit., *Trichosporium Evonymi* Oud. (n. sp.), *Dicoccum minutissimum* Cda., *Cladosporium graminum* Cda., *Heterosporium Laburni* Oud. (n. sp.).

Formae steriles:

Anthina flammea Fr.

Mycromyces: *Lamproderma arcirioides* Cooke, *Lycogala terrestre* Fr.

Lateinische Diagnosen sind beigegeben von Leptosphaeria Periclymeni, Ovularia Buxi und von Heterosporium Laburni, während auf der Tafel Lentinis suffrutescens Fr., eine Agaricinee, in Farbendruck abgebildet wurde.

Janse (Leiden).

Studer, B., Beiträge zur Kenntniss der schweizer Pilze. a) Wallis. Mit einem Nachtrag von **Ed. Fischer.** (Sep.-Abdr. aus d. Mittheilungen d. Naturforschenden Gesellschaft in Bern.) 13 S. Mit 2 lith. Tafeln. Bern 1890.

Die vorliegende Arbeit ist das Resultat zweier Reisen, die Verf. 1888 und 1889 in dem von den Mykologen bisher vernachlässigten Kanton Wallis in die südlichen Seitenthäler des Rhonethales unternommen hat. Es sind hier dreierlei Waldbestände zu unterscheiden: Der Lärchenwald der südlichen Seitenthäler des Oberwallis (Binnenthal, Simplon,

Eifischthal) in einer Höhe von 1200—1700 Mtr. über dem Meere; der Kastanienwald des Unterwallis, 400—600 Meter, und der höher gelegene Tannenwald an den Flanken und Seitenthälern des Val d'Illiez, von 1200—1700 Mtr. Buchenwald kommt seltener vor und wurde nur in der Gegend von Monte besucht, wo er den Uebergang von der Kastanie zum Tannenwald bildet.

Es werden vom Verf. gegen 100 *Hymenomyceten*, 3 *Gasteromyceten* und 5 *Ascomyceten* aufgeführt, unter denen eine Anzahl besondere Beachtung verdient. Von *Boletus viscidus* traf Verf. Expemplare mit grünem Hut und kleinen, dunkelbraunen, schuppigen Flecken des *Boletus aeruginescens secretans* (Ref. traf die schuppige Form in Thüringen bei Asbach). *B. viscidus*, *elegans* und *cavipes* fanden sich stets beisammen, der letztere kommt im Oberwallis so häufig vor, dass Verf. meint, dass man daselbst die Heimath desselben suchen könne. Ref. traf den Pilz, der in manchen Jahren sehr selten ist, in diesem Herbst in gleicher Häufigkeit in Thüringen und — mit dem sonst gleichfalls seltenen *Boletus collinitus* und dem gemeinen *B. elegans* zusammen — um Greiz. — *Cantharellus cibarius*, „Marguerite", zeichnet sich am Simplon durch ein sehr feines Aroma aus. *Gomphidius viscidus* fand sich — mit *Gomphidius roseus* — in der Hutfarbe von blassrosa bis purpurroth, oft cantharidengrün schillernd. Bei *Phlegmacium percome* Fr. wird das schwefelgelbe Fleisch an der Luft intensiv grün, um nach einigen Stunden die ursprüngliche Farbe wieder anzunehmen. Seltenere Arten sind noch *Lactarius lignyotus* Fr., *Flammula abrupta* Fr., *Flammula Studeriana* Fayod n. sp. (Abbildung!), *Tricholoma Maluvium* Fr., *Tr. elytroides* Scop., *T. portentosum* Fr., *Armillaria robusta* Alb. et Schw. Von *Xylaria polymorpha* Grev. wird eine der *Xylaria digitata* nahestehende Form abgebildet. — Ed. Fischer führt von einer Excursion ins Eifischthal noch auf: *Fuligo varians*, *Cystopus cubicus* auf *Podospermum laciniatum* und *Crupina vulgaris*, *Dasyscypha flavovirens*, *Endophyllum Sempervici*, *Uromyces scutellatus*, *Aecidium Magelhaenicum* und *Exobasidium Vaccinii* auf *Arctostaphylos Uvae Ursi*.

Ludwig (Greiz).

Chodat et Martin, Contributions mycologiques. (Bulletins des travaux de la Société Botanique de Genève 1890.)

Daedalea incarnato-albida spec. nov.

Champignon de forme variable, reniforme, en éventail, en spatule, ayant souvent l'apparence (pour la forme seulement) de *Polyporus versicolor*, quelquefois grossierement cyatiforme et à surface sillonnée de crêtes, souvent plusieurs connés ou imbriqués, plus ou moins longuement atténués en stipe à la base, mince (5—7 mm), blanc, teinté d'incarnat, brunissant quant il se dessèche, lisse, bosselé, finement velouté $\left(\frac{1-4 \text{ cm}}{1-3 \text{ cm}}\right)$. Pores très nettement labyrinthiformes, concolores au chapeau et teintés aussi d'incarnat, jaunâtres à la fin, prenant uns fois secs une apparence plus ou moins lamellaire au milieu et alvéolaires vers la marge. Chair subéreuse, blanche teintée d'incarnat, brunissant, formée de deux couches distinctes, la couches voisine des pores plus pâle que l'autre. — Hab. Vernier.

Sarcodon fragrans spec. nov.

Hydne à peridium et stipe charnus, de forme variable. Stipe centrale ou excentrique, tres court, s'amincessant en cône vers le bas épais gris ou plus foncé, souvent noirâtre, irrégulier, sillonné ou simplement conique. Peridium plain ou legèrement déprimé (8—15 cm), épais difforme ou en sabot, à marge épaisse, ni enroulée, ni relevée, glabre, lisse, blanc éclatant, quelquefois légèrement teinté de lilacin, irrégulièrement bosselé, à crêtes épaisses charnues. Chair compacte, ferme, fibreuse, aqueuse, blanche, devenant plus foncée et presque noirâtre dans le stipe, amère; odeur aromatique, très agréable. Aiguillons charnus, fragiles, courts, d'abord blanchâtres, puis violacé-grisâtres et finalement brun chocolat. Hab. Pied du Jura près de Genève.

Lepiota brunneo-incarnata spec. nov.

Champignon très élégant de forme et de couleur agréable, semiglobuleuse, puis campanulé, campanulé-conique et mameloné (2—5 cm), subcharnu, incarnat couvert dès le début de squammes concentrique nombreuses, plus ou moins fugaces, rouge brun, plus foncées au centre. Pied $\left(\frac{2-5 \text{ cm}}{5-7 \text{ cm}}\right)$ fistuleuse, égal, concolore au chapeau, plus pâle ou blanchâtre au-dessus de l'anneau recouvert au-dessous de celui-ci de mêches centriques, fugaces, semblables à celles du chapeau (restes du voile). Ces mêmes mêches forment l'anneau fugace, sinueux. Lames libres, ventrus, blanches. Hab. Châtelaine-Genève.

Ausser diesen neuen Arten werden erwähnt: *Lepiota lutea* Wilh. Arr. IV., *Tricholoma scaepturatum Genevensis* var. nov. und *Aecidium nymphoidis* DC. Fl. fr.

T. s. var. *Genevensis* wird in folgender Weise diagnosticirt:

Chapeau fragile, peu charun, presque hémisphèrique au début, à marge en roulée en dedans et couvert de squammes rouge-brun-foncé, puis conique, étalé, mamelonné et finalement presque déprimé, irrégulièrement émarginé, à marge plate ou onduleuse, rougeâtre ou jaunâtre avec des squammes brunâtres (3—7 cm) Chair rougeâtre pâle sous la cuticule. Pied égal ou atténué supérieurement lisse, blanc, fistuleux $\left(\frac{4-5 \text{ cm}}{0{,}8-1{,}5 \text{ cm}}\right)$ Voile araneux. Lames assez étroites, sinuées jusqu' à émarginées. blanches. Hab. Vernier.

Keller (Winterthur).

Saccardo, P. A., Notes mycologiques. (Bulletin de la Societé mycologique de France. Tome V. 1889—90. Fasc. 4. p. 115—123. Tab. XIV.)

I. *Arcangelia*, novum *Sphaeriacearum* genus.

Die Diagnose dieser neuen, dem Prof. J. Arcangeli gewidmeten, Gattung lautet:

Perithecia frondibus vivis (Hepaticarum) immersa, subglobosa, membranacea, hyphis praelongis, remotis conspersa, nigricantia, ostiolo rotundo vix papillato pertusa. Asci cylindracei, 8-spori. Sporidia didyma hyalina. Paraphyses distinctae ramulosae.

Arcangelia Hepaticarum T. XIV. f. 1.

Hab. in frondibus omnino vivis Ricciae tumidae ad Poggio. S. Romolo prope Florentiam (legit E. Levier, communicavit U. Martelli).

II. Mycetes aliquot Australienses a. cl. O. Tepper lecti et a cl. prof. F. Ludwig communicati, series secunda.

Verzeichniss von 22 Pilzarten aus Australien, unter denen die folgenden für die Wissenschaft neu sind:

Stereum hirsutum (W.) Fr. var. *tenellum*, var. *glaucellum*, *Ceriomyces incomptus*, *Geaster Spegazzinianus* De Toni f. *vittata*, *Tulostoma pulchellum*, *Lycoperdon bovistoides*, *Polystigma Australiense*.

III. Revisio mycetum aliquot in Klotzschii Herbario vivo mycologico contentorum.

Ist eine Revision der in der III. bis VI. Centurie von Klotzsch' Herb. viv. mycol. enthaltenen Pilze.

J. B. De Toni (Venedig).

Baccarini, P., Primo catalogo di funghi dell' Avellinese. (Nuovo Giornale Botanico italiano. Vol. XXII. 1890. Nr. 3. p. 347—375.)

Verzeichniss von 231, in der Umgebung von Avellino (Süd-Italien), gesammelten Pilzen, wovon die 3 folgenden Arten neu sind:

Phoma juglandicola (mit elliptischen, farblosen 7—4 Sporulen), an den faulenden grünen Schalen einiger auf die Erde gelegten Wallnüsse;

Vermicularia graminum (mit nachenförmigen, beiderseits stumpfen, 14—2 Sporulen) auf verfaulten Grashalmen;

Melanconium Gleditschiae (mit eiförmigen, dunkelolivenfarbigen 12—7 Sporulen) auf den getrockneten Aesten von *Gleditschia* und *Carpinula*.

Einige Formen und Varietäten u. z. *Lachnella patula* (Pers.) Sacc. f. *castanicola*, *Melanomma Pulvis-pyrius* (Pers.) Fuck. f. *Sambuci*, *Pleospora infectoria* Fuck. f. *tetraspora*, *Cucurbitaria Gleditschiae* Ces. et De Not. f. *macroasca*, *Diplodina graminea* Sacc. f. *macrospora* sind auch in diesem Beitrag beschrieben.

J. B. De Toni (Venedig).

Renauld, F. and Cardot, J., New mosses of North America. III. IV. (Botanical Gazette. Vol. XV. Nr. 3. 4. 12 pp. Mit 5 Tafeln.)

Vorliegende Abhandlung bringt die ausführlichen englischen Beschreibungen von folgenden neuen Arten und Formen aus der Gruppe der Laubmoose:

1. *Dicranella Langloisii.* Habituell an *Dicranella varia* erinnernd, aber durch stumpfe oder stumpfliche Stengelblätter, runde Blattrippen und durch das Zellnetz abweichend. Taf. V, Fig. A.

2. *Dicranum falcatum* Hedw. var. *Hendersoni.*

3. *Dicranum consobrinum.* — Diese zur *Scoparium*-Gruppe gehörige Art ist ausgezeichnet durch sehr schmale Kapsel, sumpfe, meist ausgerandete und dann plötzlich in eine kürzere oder längere Pfrieme auslaufende Blattspitze. Taf. V, Fig. B.

4. *Fissidens obtusifolius* Wils. var. *Kansanus.*

5. *Didymodon Hendersoni.* — Wird von den Autoren mit *D. luridus* Hsch. und *D. Lamyi* Schpr. in Beziehung gesetzt. Von ersterem weicht die neue Species ab durch gelbliche Färbung, schlankere Stämmchen, längeren und bleichen Kapselstiel und besonders durch die schmälere und längere Büchse; von letzterem ist sie verschieden durch die Form und das Zellnetz der Kapsel, mehr stumpfliche Blätter mit kürzeren Basilarzellen. Taf. V, Fig. C.

6. *Grimmia tenerrima.* Von *Gr. alpestris* Schleich. verschieden durch geringere Grösse, kürzere Kapsel und weitere Blattzellen. Taf. VI, Fig. A.

7. *Phacomitrium heterostichum* Brid. var. *occidentale.*

8. *Coscinodon Renauldi* Card. Scheinbar dem *C. Raui* Aust. nahe verwandt, von welchem die Autoren aber ein authentisches Exemplar nicht gesehen, sondern das sie nur aus der Beschreibung aus „Lesquereux and James's Manual" kennen. Taf. VI, Fig. B.

9. *Orthotrichum Hendersoni* (*Ulota Hendersoni* Ren. et Card. Mss.). Vom Habitus einer *Ulota*, ist diese Art indessen mit *O. stramineum* Hsch. und *O. Rogeri* Brid. verwandt. Sie weicht von ersterer durch schmälere, längere, gebogene Blätter, die, wenn trocken, gedreht und kraus erscheinen, durch längeren Kapselstiel und die dunkel-gelben, an der Spitze gespalteten, aber nicht durchbrochenen Zähne des Peristoms ab; von *O. Rogeri* unterscheidet sie sich durch die trocken krausen Blätter und durch die unten plötzlich zusammengeschnürte Büchse. Taf. VII, Fig. A.

10. *Orthotrichum ulotaeforme* (*Ulota glabra* Ren. et Card. Mss.). Die trocken krausen Blätter und die weit emporgehobenen Kapseln geben dieser Art ein *Ulota*-artiges Ansehen; allein die weite, nackte, am Grunde gelappte Haube, sowie die kryptoporen Spaltöffnungen in der Epidermis der Kapsel weisen dieser Art ihren Platz bei *Orthotrichum* an. Taf. VII, Fig. B.

11. *Orthotrichum pulchellum* Brunton var. *productipes.*

12. *Funaria calcarea* Wahl var. *occidentalis.* Taf. VI, Fig. C.

13. *Webera cruda* Schpr. var. *minor.*

14. *Bryum Hendersoni.* Nach Ansicht der Autoren vielleicht als Subspecies von *Br. provinciale* Philib. aufzufassen; sie unterscheidet sich aber von letzterer Art durch bedeutendere Grösse, durch mehr concave, an der Spitze fast kappenförmige, zurückgebogene, am oberen Rande stärker gesägte Blätter und die längere, schmälere Kapsel. Taf. VII, Fig. C.

15. *Bryum catenuatum.* Diese Art besitzt den Habitus von einem *Cladodium*, besonders des *Bryum purpurascens* R. Br., sie gehört aber wegen der Structur des Peristoms zur Sect. *Eubryum.* Die Form der Kapsel erinnert an *Br. capillare*, sie unterscheidet sich aber von dieser Art besonders durch die verlängerten, schlanken Sprosse und durch oval-lanzettliche, weit herablaufende Blätter. Taf. VIII, Fig. A.

16. *Bryum crassirameum* (*Br. crassum* Ren. et Card. Mss.). Eine ausgezeichnete Species, welche mit *Br. pseudotriquetrum* verwandt, von dieser aber durch dicht anliegende, trocken nicht gekräuselte Blätter, lockereres Zellnetz und schmalere Kapsel verschieden ist. Taf. VIII, Fig. B.

17. *Atrichum undulatum* P. B. var. *altecristatum.*

18. *Fontinalis Kindbergii.* (Macoun, Canadian Musci no. 233.) Dieses schöne Moos unterscheidet sich von robusten Formen der *Fontinalis antipyretica* durch weniger gekielte und länger zugespitzte Stengelblätter, sowie durch längere und schmälere Astblätter; das Peristom der Kapsel und die Sporen stimmen mit *F. antipyretica* überein. Taf. IX, Fig. A.

19. *Antitrichia Californica* Sulliv. var. *ambigua.*

20. *Climacium dendroides* W. et M. var. *Oregonense.*

21. *Climacium Americanum* Brid. var. *Kindbergii.*

22. *Heterocladium aberrans* (*Microthamnium aberrans* Ren. et Card. Mss.). Dieses Moos, vom Habitus eines tropischen *Microthamnium*, ist am nächsten mit *Pterogonium* (*Heterocladium*) *procurrens* Mitt. verwandt; allein die letztere Species ist eine mehr robustere Pflanze mit ungleichseitigen Astblättern; die Perichaetialblätter sind ausgebreitet und an der Spitze nicht zurückgekrümmt; der Kapselstiel ist länger und die Kapsel nicht gekrümmt. Letztere und die neue Art bilden im Genus *Heterocladium* die Sect. „*Eurybrochis*", welche durch weitere, durchscheinende, glatte oder kaum papillöse Blattzellen charakterisirt ist. Taf. IX, Fig. B.

23. *Brachythecium acuminatum* (P. B.) var. *subalbicans.*

24. *Brachythecium Idahense.* Diese Species ist dem *Br. Bolanderi* Lesq. ziemlich ähnlich, unterscheidet sich aber von diesem durch glatten Kapselstiel, einhäusige Blüten, dickere Kapsel und hellgrüne Färbung der Rasen. Von europäischen Arten ist sie mit *Br. Olympicum* Jur. (*Br. venustum* De. Not.) am nächsten verwandt, weicht aber von diesem ab durch kürzere, breitere, gefaltete Blätter; die Basilarzellen derselben sind lockerer, die Blattflügelzellen zahlreicher, quadratisch und dünnwandig; die Rippe ist schwächer und kürzer und der Deckel stumpf und nicht gespitzt. Taf. IX, Fig. C.

25. *Scleropodium caespitosum* (Wils.) var. *sublaeve.*

26. *Raphidostegium Kegelianum* (C. Müll.) var. *Floridanum.*

27. *Hylocomium triquetrum* (L.) var. *Californicum.*

Zum Schluss bemerken die Verf., dass das *Rhacomitrium Oregonum* Ren. et Card., publicirt in Bot. Gazette 1888, p. 98, mit *Rhac. varium* Mitt. identisch ist.

Warnstorf (Neuruppin).

Brotherus, V. F., Musci novi insularum Guineensium. (Boletim da Sociedade Broteriana. VIII. p. 1—18. Coimbra 1890.)

Enthält Beschreibungen folgender Novitäten:

1. *Leucoloma gracilescens* Broth. Ins. S. Thomé (Fr. Quintas). Aus der Verwandtschaft des *L. biplicatum* Hamp. und *L. chrysobasilare* C. Müll.

2. *Campylopus erythrocaulon* Broth. Ins. S. Thomé (Fr. Quintas). Mit *C. capitiflorus* Mont. verwandt.

3. *Campylopus Quintasi* Broth. Ins. S. Thomé, 1200 m (Fr. Quintas). Eine durch flagellenförmige Innervationen leicht kenntliche Art.

4. *Fissidens* (*Conomitrium*) *subglaucissimus* Broth. Ins. S. Thomé et Ins. Principis (Fr. Quintas). Mit *F. glaucissimus* Dub. et Welw. verwandt.

5. *Leucobryum homalophyllum* Broth. Ins. S. Thomé (Fr. Quintas). Mit *L. Boryanum* Besch. verwandt.

6. *Calymperes* (*Hyophilina*) *Principis* Broth. Ins. Principis (Fr. Quintas). Mit *C. Isleanum* Besch. und *C. Mariei* Besch. verwandt.

7. *Calymperes* (*Hyophilina*) *Quintasi* Broth. Ins. S. Thomé (Fr. Quintas)

8. *Syrrhopodon* (*Orthotheca*) *Quintasi* Broth. Ins. S. Thomé (Fr. Quintas)

9. *Orthodon Thomeanus* Broth. Ins. S. Thomé, Santa Maria (Fr. Quintas).

10. *Bryum* (*Rhodobryum*) *Quintasi* Broth. Ins. S. Thomé (Fr. Quintas). Mit *Br. roseum* Schreb. verwandt.

11. *Hildebrandtiella Thomeana* Broth. Ins. S. Thomé (Fr. Quintas). Mit *H. Madegassa* C. Müll. und mit *H. cuspidans* Besch. verwandt.

12. *Pilotrichella calomicra* Broth. Ins. S. Thomé (Fr. Quintas). Aus der Verwandtschaft der *P. imbricata* (Schwaegr.) und der *P. Guineensis* Angstr.

13. *Porotrichum* (*Anastreplidium*) *Quintasi* Broth. Ins. S. Thomé (Fr. Quintas). Dem *P. Madegassum* Kiaer verwandt.

14. *Porotrichum* (*Anastrephidium*) *caudatum* Broth. Ins. S. Thomé (Fr. Quintas).

15. *Hookeria* (*Callicostella*) *Thomeana* Broth. Ins. S. Thomé, 1000 m (Fr. Quintas). Der *H. chionophylla* C. Müll. verwandt.

16. *Hookeria* (*Callicostella*) *Quintasi* Broth. Ins. S. Thomé, 1400 m (Fr. Quintas).

17. *Thuidium involvens* (Hedw.) var. *Thomeanum* Broth. Ins. S. Thomé, Queluz, 270 m. (Fr. Quintas).

18. *Trichosteleum dicranelloides* Broth. Ins. S. Thomé, 900 m (Fr. Quintas). Dem *Tr. Debettei* (Besch.) sehr nahe verwandt.

19. *Trichosteleum subpycnocylindricum* Broth. Ins. S. Thomé, Cordisheira do Pico, 1700 m (Fr. Quintas). Dem *Tr. pycnocylindricum* (C. Müll.) verwandt.

20. *Microthamnium subelegantulum* Broth. Ins. S. Thomé, 1000 m (Fr. Quintas.) Dem *M. elegantulum* (Hook.) verwandt.

21. *Microthamnium leptoreptans* Broth. Ins. S. Thomé (Fr. Quintas). Dem *M. reptans* (Sw.) verwandt.

22. *Ectropothecium drepanophyllum* Broth. Ins. S. Thomé, 900 m (Fr Quintas). Dem *E. regulare* (Brid.) verwandt.

23. *Ectropothecium glauculum* Broth. Ins. S. Thomé, 1400 m (Fr. Quintas). Dem *E. glaucissimum* (C. Müll.) und dem *E. galerulatum* (Duby) verwandt.

24. *Rhacopilum orthocarpoides* Broth. Ins. S. Thomé, Queluz, 270 m (Fr. Quintas). Dem *Rh. orthocarpum* Wils. verwandt.

25. *Rhacopilum Thomearum* Broth. Ins. S. Thomé, 1200 m. (Fr. Quintas). Dem *Rh. Africanum* Milt. verwandt.

26. *Hypopterygium* (*Euhypopterygium*) *brevifolium* Broth. Ins. S. Thomé, 1000 m (Fr. Quintas). Dem *H. mauritianum* Hamp. und dem *H. laricinum* Brid. verwandt.

27. *Hypopterygium* (*Lopidium*) *subtrichocladon* Broth. Ins. S. Thomé (Fr. Quintas). Dem *H. trichocladon* v. d. Bosch et Lac. verwandt.

Brotherus (Helsingfors).

Brotherus, V. F., Some new species of Australian Mosses. (Öfversigt af Finska Vet. Soc. Förh. T. XXXIII. 18 p. 8⁰. Helsingfors 1890.)

Enthält Beschreibungen folgender Novitäten:

1. *Anisothecium pycnoglossum* Broth., Queensland, Mulgrave River (F. M. Bailey). Eine durch Blätterform und Zahnung sehr ausgezeichnete Art.

2. *Trematodon Baileyi* Broth., Queensland, Mulgrave River (Bailey). Dem *T. acutus* C. Müll. verwandt.

3. *Leucoloma serratum* Broth. — Queensland, Mount Mistake (Bailey). Kleineren Formen von *Dicr. scoparium* nicht unähnlich, dem *L. austro-scoparium* C. Müll. verwandt.

4. *Leucoloma subintegrum* Broth. — Queensland, Bellenden Ker Range, 4000 p. alt. (Bailey). Dem *L. molle* C. M. verwandt.

5. *Fissidens (Eufissidens) Wildii* Broth. — Queensland, Pimpama (C. Wild).

6. *Fissidens* (*Eufissidens*) *calodictyon* Broth. — Queensland, Ashgrove (C. Wild). Dem vorigen und dem *F. Zollingeri* Mont. verwandt.

7. *Fissidens* (*Conomitrium*) *arboreus* Broth. — Queensland, Pimpama (C. Wild).

8. *Leucophanes* (*Tropinotus*) *Australe* Broth. — Queensland, Freshwater Creek, Trinity Bay (Bailey).

9. *Barbula Wildii* Broth. — Queensland, Highfields, 1500 p. alt. (C. Wild). Der *B. tophacea* (Brid.) verwandt.

10. *Tortula Baileyi* Broth. — South Australia, Adelaide (Bailey). Der *T. panduraefolia* (Hampe) verwandt.

11. *Schlotheimia Baileyi* Broth. — Queensland, Bellenden Ker Range, 5000 p. alt. (Bailey).

12. *Bryum (Rhodobryum) pusillum* Broth. — Queensland, Helidon (C. Wild).

13. *Bryum (Eubryum) Baileyi* Broth. — Queensland, Freshwater Creek, Trinity Bay (Bailey). — Dem *Br. subpachypoma* Hamp. verwandt.

14. *Plagiobryum Wildii* Broth. — Queensland, Highfields (C. Wild).

15. *Rhizogonium brevifolium* Broth. — Queensland, Bellenden Ker Range, 5200 p. alt. (Bailey). Dem *Rh. medium* Besch. verwandt.

16. *Wildia solmsiellacea* C. Müll. et Broth. n. gen. et sp. — Queensland. Helidon (C. Wild). Diese schöne Gattung unterscheidet sich von *Solmsiella* C Müll. durch eine calyptra campanulata, sulcata und ein gut entwickeltes Peristom.

17. *Lepidopilum Australe* Broth. — Queensland, Bellenden Ker Range (Bailey).

18. *Hookeria (Callicostella) Baileyi* Broth. — Queensland, Harvey's Creek (Bailey).

19. *Chaetomitrium nematosum* Broth. — Queensland, Harveys Creek (Bailey). Dem *Ch. elegans* Geh. verwandt.

20. *Anomodon brevinervis* Broth. — Queensland, Helidon (Wild).

21. *Rhaphidostegium ovale* Broth. — Queensland, Tringilburra Creek (Bailey).
Aus der Verwandtschaft von *Rh. loxense* (Hook.), *Rh. lithophilum* (Hornsch.) etc.

22. *Trichosteleum Kerianum* Broth. — Queensland, Harvey's Creek (Bailey).

23. *Hypnum (Rhynchost.) nano-pennatum* Broth. — Queensland, Bellenden Ker Range (Bailey).

Brotherus (Helsingfors).

Kruch, O., Istologia ed istogenia del fascio conduttore delle foglie di *Isoëtes*. (Malpighia. Vol. IV. pag. 56—82. Con 4 tavole.)

Das Gefässbündel der Isoetes-Blätter ist collateral. Das Phloem derselben besteht mit Ausnahme des Blattgrundes aus Siebröhren ohne Parenchym- und Cambiformzellen, da letztere sich im übrigen Theile in mechanische Elemente verwandelt haben. Die Vertheilung der Siebröhren, sowie Verlauf und Gestaltung des Phloems zeigten bei den einzelnen Arten näher beschriebene Verschiedenheiten. Das Xylem besteht in der Blattfläche aus mehreren lysigenen Canälen und aus im Holzparenchym zerstreuten Tracheïden mit ringförmigen, oder ring-spiraligen Verdickungen. Die Innenseite der Canäle ist mit einer Suberinlamelle ausgekleidet. Im untersten Theile des Blattes fehlen dagegen die Canäle, und die Tracheïden zeigen verkorkte, unregelmässige Verdickungen.

Die Entwickelung des Bündels beginnt mit dem Siebtheil, und zwar bilden sich zunächst die an dem Rande nach der Bauchseite des Blattes gelegenen Siebröhren. Vom Xylem entsteht zuerst die Centraltracheïde, darauf diejenigen an den beiden Seiten; sogleich nach ihrer völligen Entwickelung beginnt, mit Ausnahme der Blattbasis, ihre Desorganisation, wodurch die obenerwähnten Canäle entstehen. Die übrigen Tracheïden entwickeln sich verhältnissmässig spät und zwar in centripetaler Folge; sie zeigen meistens, zum Unterschiede von den vorigen, ringartige Verdickungen.

Ross (Palermo).

Altmann, Richard, Die Elemetarorganismen und ihre Beziehungen zu den Zellen. 145 S. und 21 Tfln. Leipzig (Veit und C.) 1890.

Den ersten Abschnitt der vorliegenden Arbeit bildet ein Vortrag, den Verf. bereits früher publicirt hat und über den auch bereits in dieser Zeitschrift referirt wurde.*)

Im zweiten Abschnitte giebt Verf. sodann genauere Angaben über die Methoden der Granulauntersuchung. Er beschreibt in demselben zunächst eine Methode, die, wenn es gelingt, die derselben zur Zeit noch anhaftenden technischen Schwierigkeiten zu überwinden, sicher einer sehr allgemeinen Anwendung fähig sein wird. Dieselbe besteht darin, dass frische Organstücke sofort zum Gefrieren gebracht werden und bei einer — 20^0 nicht übersteigenden Temperatur so lange über Schwefelsäure im Vacuum gehalten werden, bis sie alles Wasser verloren haben. Die in dieser Weise getrockneten Objecte können dann im Vacuum direct mit geschmolzenem Paraffin durchtränkt werden, und es gelang so, Mikrotomschnitte zu erhalten, an denen, ohne dass sie zuvor mit Fixirungsflüssigkeiten behandelt wären, die zartesten Structurverhältnisse erhalten waren, und es war somit möglich, an ein und demselben Stücke die Wirkungen der verschiedenen Fixirungs- und Tinctionsmittel auszuprobiren. Um nun aber tagelang jene niedrigen Wärmegrade zu erzielen, hat sich Verf. bisher mit Kältemischungen beholfen, er hofft jedoch in der Folgezeit durch maschinelle Einrichtungen leichter und sicherer zum Ziele zu gelangen.

Unter den verschiedenen Fixirungsmitteln leistete Verf. ein Gemisch von Osmiumsäure und Kaliumbichromat die besten Dienste, und zwar führte dasselbe fast stets zur Darstellung der Granula. In vielen Fällen hat Verf. auch mit einem Gemisch von Quecksilbernitratlösung und Ameisensäure oder Essigsäure gute Granulabilder erhalten, während die übrigen Fixirungsmittel einer allgemeineren Anwendung nicht fähig waren.

Zur Färbung der Granula hat sich Verf. ausschliesslich des Säurefuchsins bedient, das bei nachheriger Behandlung mit Pikrinsäure die beste Differenzirung der Granula bewirkte. Nur bei der Färbung der Kerngranula kam Cyanin in Anwendung. Die hierbei angewandte Methode hat Verf. aber noch nicht ausführlich beschrieben, da sie ihm noch zu complicirt und unsicher erschien.

Im Uebrigen sei aus dem Inhalt dieses Capitels noch hervorgehoben, dass sich in den meisten Fällen eine Schnittdicke von 1 bis 2 μ zur sicheren Erkennung der Granula als nothwendig erwies. Verf. erhielt derartige Schnitte bei der Einbettung in Paraffin vom Schmelzpunkt 58—60^0. Zur Uebertragung in dieses verwirft er das Nelkenöl und ersetzt dasselbe durch ein Gemisch von 3 Theilen Xylol und 1 Theil Alkohol, das den Uebergang von Alkohol in Xylol ermöglicht. Zum Aufkleben der Mikrotomschnitte wurden die Objectträger zunächst mit einer dünnen Kautschukschicht überzogen und die auf diese gebrachten Schnitte sodann mit einer Lösung von Schiessbaumwolle in Alkohol und Aceton bepinselt und mit Fliesspapier fest angedrückt. Bezüglich weiterer Einzelheiten der Methodik sei auf das Original verwiesen.

---

*) Cf. Bot. Centralbl. Bd. XLI. 1890. p. 183.

Der dritte Abschnitt enthält eine kurze Besprechung über die physiologische Bedeutung der vom Verf. in allen thierischen Zellen sichtbar gemachten Granula, über deren morphologische Eigenschaften 21 mit grosser Sorgfalt ausgeführte Tafeln ein Urtheil gestatten. Verf. geht bei seinen Betrachtungen aus von den Pigmentzellen, in denen die Granula (Pigmentkörner) in Folge ihrer natürlichen Färbung direct sichtbar sind, er erörtert namentlich die Frage, ob wir die Granula oder die Intergranularsubstanz allein, oder beide als Träger lebendiger Eigenschaften anzusehen haben. Er zeigt, dass aus der Plasmaströmung allein kein zwingender Beweis für die Activität der Intergranularsubstanz abgeleitet werden kann, und verweist in dieser Hinsicht namentlich auf die Bewegungen verschiedener Zoogloeen u. dergl. Auf die übrigen Details dieses Abschnittes, die sich vorwiegend auf thierische Objecte beziehen, kann hier nicht näher eingegangen werden. Ebenso soll aus dem Inhalte des 4., 5. und 6. Abschnittes, die die Leber von Rana esculenta, die Fettumsetzungen und die Secretionserscheinungen in den Zellen zum Gegenstande haben, nur hervorgehoben werden, dass in denselben eine active Rolle der Granula ganz unzweifelhaft nachgewiesen wird. Es tritt dies namentlich bei der Fettbildung scharf hervor, die meist an der Oberfläche der Granula beginnt, so dass bei der Behandlung mit Osmiumsäure schwarze Ringe sichtbar werden, deren Centrum häufig bei der Behandlung mit Säurefuchsin noch die Reaction der Granula zeigten. Schliesslich sei aus dem Inhalt des sechsten Abschnittes noch hervorgehoben, dass nach den Beobachtungen des Verf. Lecithin, Jecorin und Seife, sowie Palmitinsäure und Stearinsäure und deren Triglyceride durch Osmiumsäure nicht geschwärzt werden, während Oelsäure und Oleïn von dieser Säure eine tiefe schwarze Farbe erhielten, die sich jedoch, wenn nur die freie Säure zugegen war, in Alkohol wieder löste.

Der letzte Abschnitt, der die Genese der Zelle betitelt ist, enthält vorwiegend allgemeine Erörterungen. Verf. sieht in den Granulis ein Analogon der einfachst gebauten Mikroorganismen, die er zusammen als Bioblasten bezeichnet. Diese Analogie gilt für ihn aber nur im phylogenetischen Sinne, die Möglichkeit einer Ueberführung der Granula in Bacterien hält er dagegen für ausgeschlossen, auch geht aus zahlreichen Versuchen hervor, dass die aus der Zelle isolirten Granula nicht existenzfähig sind. Verf. sieht hierin jedoch keinen prinzipiellen Unterschied zwischen den Granulis und den Mikroorganismen, vielmehr dürfte nach A. die Nichtzüchtbarkeit der isolirten Granula darin seinen Grund haben, dass es nicht möglich ist, die innerhalb des Zellorganismus herrschenden Bedingungen künstlich nachzuahmen.

Verf. definirt nun das Protoplasma „als eine Kolonie von Bioblasten, deren einzelne Elemente, sei es nach Art der Zoogloea, sei es nach Art der Gliederfäden, gruppirt und durch eine indifferente Substanz verbunden sind“. Diese Bioblasten können sich wie die Zelle selbst nur durch Theilung vermehren und besitzen nach den Erörterungen Altmann's vielleicht eine krystallähnliche Structur, ähnlich wie die vielfach in der Zelle angetroffenen Krystalloide.

Besondere Schwierigkeiten verursachte dem Verf. die Deutung des Zellkernes; nachdem es ihm jedoch gelungen, auch an diesem in einzelnen Fällen eine deutliche Granulastructur zu beobachten, sucht er nachzuweisen,

dass auch der Kern aus Bioblasten sich aufbaut und hofft durch Untersuchungen der niedersten Organismen Einblicke in die Entstehungsgeschichte des Zellkernes zu gewinnen. Hinsichtlicht der diesbezüglichen Erörterungen, die noch allzuwenig auf exacte Beobachtungen gestützt sind, sei jedoch auf das Original verwiesen.

Zimmermann (Tübingen).

Fischer, Hugo, Beiträge zur Morphologie der Pollenkörner. 8°. 72 p. 3 Tfln. Breslau (J. U. Kerner) 1890. 4 M.

Nach einer Kritik der über die Pollenkörner handelnden Litteratur geht der Verf. in der Einleitung zur kurzen Darlegung seiner Untersuchungsmethoden über. Der Pollen wurde theils trocken, theils in Alkohol oder anderen Flüssigkeiten untersucht, er quoll auf in Wasser, Ammoniak, Kalilauge, Essigsäure und verdünnten Mineralsäuren, in letzteren meist bis zum Platzen. Concentrirte Schwefelsäure löst alles bis auf die Exine, Oele machen den Pollen sehr durchsichtig. Ferner wurden Querschnitte durch Pollenkörner angefertigt und diese dann häufig gefärbt, wozu besonders Fuchsin, Saftranin, Methylenblau, Jodgrün, Malachitgrün, Gentianaviolett, Bismarckbraun, Vesuvin, weniger auch andere Anilinfarben geeignet waren. Die nur in Wasser löslichen Anilinfarben sind nicht andwendbar. Auch ganze Pollenkörner konnten mit Vortheil gefärbt werden, weil beim Aufwallen in Glyceringelatine nur die Exine die Farbe festhält, während der Plasmainhalt entfärbt wird. Zwei Punkte kamen dabei besonders in Betracht: Wie sind überhaupt Pollenkörner gebaut? und: inwieweit stimmen Pflanzen, die nach den übrigen Merkmalen als verwandt gelten, im Bau der Pollenkörner überein?

Alle Pollenkörner sind einzellig, diejenigen der Cyperaceen und Geraniaceen nur scheinbar mehrzelllig, und jedes besteht aus Kern, Plasma und Membran, welche letztere wieder allermeist aus zwei optisch oft nicht unterscheidbaren Häuten besteht, der Intine und der Exine, eine dritte Zellhaut existirt nicht; die von Strasburger dafür gebrauchten Ausdrücke Intinium und Exinium werden als weniger zweckmässig zurückgewiesen. Die Intine, die dem Plasmakörper zunächst anliegende Haut, ist stets farblos und nimmt auch keine Färbung durch Jod und Anilinfarben an; Cellulosereaction mit Chlorzinkjod und Jod-Schwefelsäure sind unsicher. Die Exine zeigt im Allgemeinen das Verhalten einer Cuticula, dagegen zeigt sie ähnliche Reaction wie Proteïn-Substanzen, färbt sich mit Jod intensiv braun etc., jedoch nicht mit Kernfärbemitteln oder Congoroth. Sie ist in Kalilauge selbst beim Sieden unlöslich, ebensowenig in concentrirten Mineralsäuren, und widersteht auch der Verdauung, löslich ist sie in Eau de Javelle, Chromsäure und Chromschwefelsäure, jedoch in verschiedenem Grade. Sie ist an sich farblos oder schwach gelblich, dagegen häufig von einem gefärbten Oel oder einem in verschiedenen Nüancen von roth, violett und blau auftretenden Farbstoff durchtränkt; auch das Plasma enthält häufig einen Anthocyanähnlichen Farbstoff. Sie ist durchlässig für Wasser und die in diesem gelösten Stoffe, biegsam, dehnbar und elastisch, setzt aber der Quellung stets einen gewissen Widerstand entgegen und zeigt das Bestreben, die in ihr enthaltene Masse auf den geringsten Raum zusammenzupressen, ein Um-

stand, der bei der Keimung in sofern von Wichtigkeit sein dürfte, als dadurch die Turgescenz in dem Pollenschlauche erhöht wird. Die Exine ist selten glatt, fast stets in irgend einer Weise durch eine feine, erst bei stärkerer Vergrösserung sichtbare Sculptur ausgezeichnet. Sie ist gekörnt, oder runzlich oder netzförmig in sehr verschiedener Ausbildung; auch treten häufig kleine, senkrecht zur Oberfläche des Pollenkorns gestellte Stäbchen auf, welche als kleine Körnchen oder Wärzchen erscheinen, oder als Stacheln, oder auch bei sehr verkürztem Längsdurchmesser wirklich nur kleine Wärzchen darstellen. Die Stäbchen sind frei, oder in sehr verschiedener Weise mit einander verwachsen, auch verzweigte Stäbchen kommen vor. Diese als „Ueberzug“ der Exine zusammengefassten Bildungen zeigen häufig andere Reactionen, als die Grundmembran; sie sind sehr verschiedenartig und mitunter ausserordentlich charakteristisch für einzelne Arten. Mitunter trennt sich der Ueberzug stellenweise von der Exine und es entstehen Luftsäcke.

Die Pollenkörner besitzen entweder eine Exine, oder sie fehlt, im ersteren Falle ist sie entweder überall gleichmässig entwickelt, oder zeigt verdünnte Stellen, Austrittsstellen, oder wirkliche Löcher, Keimporen. Die Austrittsstellen sind bei rundem Pollen in der Regel rundlich, bei länglichem Pollen langgestreckt und werden in diesem Falle als Falten bezeichnet. Die fast stets kreisrunden Keimporen liegen in den Falten, oder frei auf der Oberfläche. Danach ergiebt sich folgendes System, unter welches die verschiedenen Formen der Pollenkörner untergebracht werden:

I. A. die Exine fehlt.
B. die Exine ist vorhanden,
II. a ringsum gleichmässig,
b mit Austrittsstellen,
III. α Austrittsstellen rundlich,
IV. β Austrittsstellen als Falten,
c mit Keimporen:
V. α in Falten,
VI. β frei an der Oberfläche,
VII. die Exine ist in einer oder mehreren in sich zurückkehrenden Linien verdünnt; das hierdurch abgegrenzte, wie die übrige Exine gebaute Stück wird bei der Keimung als „Deckel“ abgestossen.

Der von Schacht zur Eintheilung der Pollenkörner benutzten Erscheinung des Verwachsenseins resp. Nichtverwachsenseins wird kein systematischer Werth beigelegt, weil der Grad der Verwachsung ein sehr verschiedener ist und nahe verwandte Arten mit sonst ganz ähnlichen Pollenkörnern bald verwachsene, bald freie Pollenkörner zeigen.

In dem speciellen Theil werden nun die Formen der Pollenkörner nach dem oben angegebenen System bei den einzelnen Familien, Gattungen und Arten besprochen, wobei zu beachten ist, dass die Gattungen einer Familie, z. B. der Liliaceen, unter mehreren der erwähnten Classen vertreten sein können. In dem Resumé pag. 64—66 sind folgende Angaben noch von besonderem Interesse:

Das ganze Aussehen eines Pollenkornes ist wesentlich nur von der Gliederung und dem Bau der Exine abhängig. Die Pollenkörner derselben Pflanzenart gleichen sich im Allgemeinen, zumal — bis auf ganz geringe

Abweichungen — in Zeichnung und Bau der Exine; der Gliederung derselben (Zahl, Lage und Gestalt der Austrittsstellen) und der dadurch z. Th. bedingten Form, sowie der Grösse des Pollens sind weniger enge Schranken gezogen. Der Durchmesser einzelner Körner ist namentlich bei denjenigen Arten, die relativ grossen Pollen besitzen, oft recht verschieden, manchmal eines mehr wie doppelt so gross, als das andere (z. B. bei Iris squalens ein Korn, das grösste aller beobachteten Pollenkörner, 250 μ im Durchmesser, während die durchschnittliche Grösse 150 μ betrug). Verschiedenheiten in der Gliederung der Exine sind nur soweit möglich, als der allgemeine Charakter, wie er der oben innegehaltenen Eintheilung zu Grunde gelegt ist, gewahrt bleibt; niemals finden wir bei derselben Pflanze Pollenkörner mit und ohne Austrittsstellen, oder solche mit runden Austrittsstellen und mit Falten nebeneinander; nur in der allgemeinen Gestalt des Kornes, ob kugelig oder breit bezw. länglich ellipsoidisch, sowie in der Zahl der Austrittsstellen resp. Keimporen und in Zahl und Lage der Falten kommen Abweichungen vor. Typisch verschiedene Pollenkörner derselben Species wurden nur bei heterostylen Blüten gefunden, auch hier nur in Grösse, Farbe (Lythrum Salicaria) und bei den mehrfaltigen Primula-Arten in der Zahl der Falten von einander verschieden. Wie die Pollenkörner einer Pflanze unter sich im Wesentlichen gleich sind, so sind auch die Pollenkörner verwandter Arten meistens ähnlich gebaut, ja oft herrscht durch ganze Familien eine bestimmte Form. Die Arten einer Gattung lassen sich bisweilen im Pollen gar nicht unterscheiden, manchmal sind sie makroskopisch durch die Farbe kenntlich, oder sie zeigen verschiedene Sculptur, oder haben verschiedene Grösse, in dem Sinne, dass gewöhnlich die grössere Blüte den grösseren Pollen erzeugt; der Unterschied in der Pollengrösse ist aber geringer, als der der Blütendurchmesser. Innerhalb einer Gattung können aber auch grössere Unterschiede sich geltend machen; in einigen finden sich sogar zwei oder drei grundverschiedene Pollenformen. Umgekehrt haben häufig ganz verschiedene Pflanzen ähnlichen Pollen, sodass, zumal in den artenreichsten aller Gruppen, denjenigen mit einer oder drei Falten, eine Bestimmung selbst der Familie nach dem Pollen unmöglich ist; andrerseits giebt es Formen von so eigenartigem Aussehen, dass man danach mit Sicherheit Familie, Gattung, selbst die Art der Mutterpflanze bestimmen kann.

Ein Fortschritt in der Entwickelung zeigt sich in der Verstärkung der Exine und der gleichzeitigen Anlage von Austrittsstellen für den Pollenschlauch, die bei der gleichmässig dünnen Exine nicht nöthig waren; zuweilen kommen Rückbildungen vor. Anpassung für reichliche Befruchtung, zumal durch Insekten, findet statt durch ein die Exine durchtränkendes Oel, durch Stachelbildung, sowie durch Vereinigung weniger bis zahlreicher Pollenzellen. Die Monokotyledonen haben einen weit einfacheren Bau der Exine aufzuweisen, als viele Dikotyledonen. Die Morphologie des Pollens ist mit Vorsicht auf die Systematik anzuwenden, denn nur zuweilen entsprechen die nach diesen Gesichtspunkten gebildeten Gruppen dem natürlichen System. Windblütige Pflanzen sind von den verwandten höher entwickelten Formen gewöhnlich durch einfach gebauten Pollen mit glatter Exine unterschieden.

Zum Schluss geben zwei Tabellen eine Uebersicht über die Vertheilung der Classen und Gruppen der Pollenformen durch die Familien des natürlichen Systems und über die Zahl, welche von den 2214 untersuchten Pflanzenarten auf jede der Gruppen entfällt.

W. Migula (Karlsruhe).

Westermaier, M., Zur Embryologie der Phanerogamen, insbesondere über die sogenannten Antipoden. (Nova Acta d. Ksl. Leopoldinisch-Carolinischen Deutschen Akademie der Naturforscher. Bd. LVII. Nr. 1.)

Die vorliegenden Untersuchungen beschäftigen sich mit dem genaueren Studium der sogen. Antipoden im Embryosack phanerogamer Pflanzen, und zwar besonders der Ranunculaceen, der Gramineen, sowie einiger ausgewählter Monokotylen und Dikotylen, wie Crocus vernus, Gratiola officinalis, Anthirrhinum majus etc.

Bisher sind die Antipoden nur als ein rudimentäres Organ aufgefasst worden, und Denjenigen, welche phylogenetisch sie zu erklären versuchten, ist es nicht eingefallen, nach einer event. physiologischen Bedeutung dieser Elemente zu forschen. Nach der Meinung des Verf. aber drängt sich eine physiologische Betrachtungsweise von Organen, welche „in so eigenthümlicher Weise und in gewissen Gruppen so constant auftreten, wie hier“, geradezu auf.

Wenn sich nachweisen liesse, dass die sog. Antipoden-Zellen Stoffe enthalten, welche als Nährmaterial für den Embryo, oder als Bildungsmaterial für das Endosperm in Betracht kommen; wenn sich ferner nachweisen liesse, dass, falls ein derartiger Inhalt in den genannten Zellen vorkommt, Stärke z. B. nach den Antipoden oder der Stelle zu, wo sie liegen, wandert; wenn specifische Anpassungen für eine Zuleitung dahin existirten; wenn es endlich Thatsachen gäbe, welche dafür sprächen, dass die Antipoden hinsichtlich ihrer Lagerung zu dem in Entwicklung begriffenen Embryo, resp. Keimbläschen in Beziehung ständen, so könnte man wohl schon daraus, von einigen anderen Fragen, die sich Westermaier vorgelegt und zu beantworten versucht hat, abgesehen, schliessen, dass die Antipoden auf die Ernährung des Embryo von gewissem Einfluss sind.

Thatsächlich geht nun aus den Untersuchungen Westermaier's hervor, dass dem so ist. Seine Beobachtungen haben zu neuen Resultaten geführt, welche er in folgender Schlussfolgerung zusammengefasst hat:

„In den Fällen auffallendster Entwickelung der sogenannten „Antipoden“-Zellen im Embryosack der Angiospermen hat man es — im Gegensatz zur bisherigen Anschauung — mit einem anatomisch-physiologischen Apparate zu thun, und nicht mit einem unnützen rudimentären Gebilde, das nur vom vergleichend morphologischen Standpunkte aus verständlich wäre. Die Gründe, aus welchen auf eine physiologische Leistung in den betreffenden Fällen zu schliessen ist, liegen besonders

1) in der specifischen Lagerungsweise der „Antipoden“ im Embryosacke und in der Inhaltsbeschaffenheit dieser Zellen selbst;
2) in ihrer anatomischen Umgebung und in der chemischen Beschaffenheit (Cuticularisirung) gewisser Membranen im Ovulum;
3) in der Art der Stärkevertheilung innerhalb der Samenknospe.“

Das hier Gesagte gilt von den besprochenen Ranunculaceen und den meisten der behandelten Gramineen.

„In einer zweiten Reihe der untersuchten Angiospermen (Zea, Salvia pratensis) besitzen die „Antipoden“ schon anatomisch eine weniger auffallende Erscheinung; sie sind aber dann ebenfalls nicht physiologisch bedeutungslos, sondern stellen die Anfänge des Endosperms dar.“

Fraglich ist bei der ersten Reihe, ob die Thätigkeit der Antipoden in letzter Linie in einer chemischen Function (Zubereitung von Nährmaterialien) besteht, oder in einer andern Arbeitsleistung im Interesse des Embryos, bezw. des Endosperms.

Eberdt (Berlin).

Heineck, Otto, Beitrag zur Kenntniss des feineren Baues der Fruchtschale der *Compositen*. (Inaug. Dissert.) Giessen 1890.

Wie Schwendener für die ganze Pflanze nachgewiesen hat, dass dieselbe ausgezeichnete Schutzeinrichtungen gegen Zug und Druck, gegen Biegen und Drehen besitzt, in Gestalt von mechanischen Zellen, die im Innern der Pflanzen, in mannigfaltiger Anordnung sich finden, so versucht Heineck den Nachweis zu erbringen, dass auch den Früchten der Compositen eine gewisse Festigkeit gegen die oben genannten Kräfte eigen ist. Es ist dies kein müssiges Unternehmen, wenn man bedenkt, was diese Früchte vom Augenblick ihrer Reife und des Abfallens an, bis sie endlich keimen und Wurzel treiben, alles erduldet haben.

Schon daraus, dass eine grosse Menge von Früchten alle diese Fährlichkeiten glücklich übersteht, könnte man eigentlich folgern, dass Zellen, welche die Herstellung der Festigkeit übernehmen, in ihrer Schale vorhanden sein müssen. Und diese Vermuthung findet sich bestätigt, denn Verf. fand in der Fruchtschale englumige, langgestreckte, spindelförmige Zellen, den Hartbastzellen bei den Monokotyledonen ähnlich, welche sich nur durch die erwähnte Streckung und das enge Lumen von den gewöhnlichen Weichbastzellen oder dem Bastparenchym, in welches sie eingebettet sind, unterscheiden.

Verf. will beobachtet haben, dass die Hartbastzellen aus dem saftführenden Bastparenchym nach und nach entstanden sind. Durch Anlagerung von Substanz an die Innenseite der Zellwände soll das Plasma verdrängt und das Lumen der Zelle immer kleiner werden, so dass man auf dem Querschnitt häufig nur ein Pünktchen oder einen kleinen, ganz engen Spalt wahrnimmt. Verf. will auch häufige Uebergänge zwischen Hartbastzellen und Bastparenchym gefunden haben. Da etwas derartiges, resp. eine solche Entstehung von Hartbastzellen bisher noch nicht bekannt war, so bedürfte wohl diese Angabe der nochmaligen genauen Prüfung.

Je nach der verschiedenen Anordnung der Hartbastzellen sind nun vom Verf. einzelne Typen aufgestellt worden. Da die Mannigfaltigkeit in der Gestalt der Compositenfrüchte eine ziemlich grosse ist und alle Zwischenformen von lang cylindrisch bis flachrund vorkommen, so ist auch die Anordnung der Bastzellen eine ziemlich verschiedene, „so dass man vier deutlich von einander unterschiedene Typen, natürlich mit Uebergängen in einander, wahrnehmen kann“.

Diese vier Typen bilden zugleich vier Gruppen; vier weitere Gruppen werden durch Combination je zweier der vier oben genannten Typen an einer Frucht gebildet.

Bei dem ersten Typus resp. der ersten Gruppe findet sich ein System von Trägern in der Fruchtschale ausgebildet. Jeder dieser Träger sieht wie ein I Eisen aus. Sie haben als gemeinschaftliche Axe die Mittellinie der Frucht. Die Querbalken der Träger, Gurtungen genannt, bestehen aus Bündeln von Hartbastzellen. Diese liegen an der äussersten Peripherie der Frucht rundum gleichmässig vertheilt. Zwei gegenüberliegende Gurtungen, die also immer in gerader Anzahl vorhanden sein müssen, gehören zusammen und bilden einen Träger. Die Verbindungsstücke der Gurtungen verschmelzen an der Innenseite der Fruchtschale zu einer Röhre, in welcher der Same ruht.

Der zweite Typus resp. die zweite Gruppe, ist eine Modification des ersten. Alle Gurtungen der zahlreichen einfachen Träger legen sich seitlich aneinander und bilden eine solide Röhre, in welcher der Same enthalten ist.

Während bei den vorhergehenden Typen die mechanischen Zellen parallel der Längsachse der Frucht angeordnet sind, stehen sie bei dem dritten Typus alle nebeneinander, sind gleich lang und sämmtlich senkrecht auf den Mittelpunkt der Frucht gerichtet. Dadurch wird nach Meinung des Verf. eine sehr grosse Festigkeit dieser Früchte gegen Druck bewirkt.

Bei dem vierten Typus, welcher nur durch eine Gattung, nämlich Echinops, repräsentirt wird, trägt die Fruchtschale keine Hartbastzellen; sie steckt aber dauernd in einer vielblättrigen Hülle, in welcher die Hartbastzellen enthalten sind.

Die fünfte Gruppe setzt sich aus dem ersten und zweiten Typus zusammen und tritt ebenfalls nur bei einer Gattung, Vernonia, auf. Ein gewellter Cylindermantel, aus zwei Schichten schmaler Hartbastzellen bestehend, umgiebt den Samen.

Die Früchte der Gruppe VI haben alle möglichen Gestalten. Sie sind gerieft, glatt, vierkantig. Diese Gruppe setzt sich aus dem Typus I und Typus III zusammen.

Die siebente Gruppe, welche ebenfalls, wie die sechste, durch den ersten und dritten Typus gebildet wird, ist von der vorigen Gruppe deswegen abgeschieden worden, weil alle Früchte platt und scharf ausgeprägt zweikantig sind. Sie haben darum auch nur zwei Gurtungen an den scharfen Kanten.

Gruppe VIII endlich wird durch den zweiten und dritten Typus gebildet. Die Früchte dieser Gruppe sind meist gerieft, doch finden sich auch glatte. Der Same wird durch zwei Zelllagen, von denen die untere dem dritten Typus angehört, geschützt.

Eberdt (Berlin).

Beck, Günther, Ritter von, Die Nadelhölzer Niederösterreichs. (Blätter des Vereines für Landeskunde von Nieder-Oesterreich. 1890. p. 34—81.)

Die vorliegende Arbeit zerfällt in einen allgemeinen und in einen speciellen Theil, welche getrennt besprochen werden müssen.

Der allgemeine Theil beschäftigt sich mit der Schilderung der durch die verschiedenen Nadelholzarten gebildeten Pflanzenformationen; es sind dies folgende:

1. Formation der Schwarzföhre (Pinus nigra). Sie ist charakteristisch für die Kalkberge des südlichen Wiener Beckens. Sie zeichnet sich durch fast gänzlichen Mangel des Unterholzes und sehr kärglichen Graswuchs aus. Der Boden ist dicht von abgefallenen Nadeln bedeckt, welche eine reichlichere Vegetation nicht aufkommen lassen. Auch Moose und Pilze treten der mangelnden Feuchtigkeit wegen ganz zurück. (Verf. gibt bei dieser, sowie bei allen folgenden Formationen ein Verzeichniss der hauptsächlichsten Bestandtheile des Ober- und Unterholzes. sowie des Niederwuchses, wobei auch die Moose und Flechten berücksichtigt sind.)

2. Formation der Rothföhre (Pinus silvestris). Sie herrscht in dem Hügellande nördlich der Donau (insbesondere im „Waldviertel“) vor, ähnelt zwar sehr der vorigen, unterscheidet sich aber doch, wenigstens auf Urgestein, durch reichlicheres Auftreten von Unterholz und Niederwuchs — im Granitplateau des Waldviertels insbesondere durch massenhaftes Vorkommen von Calluna vulgaris.

3. Formation der Torfföhre (Pinus uliginosa). Sie findet sich nur in den Torflagern des nordwestlichen Niederösterreich (und im angrenzenden Böhmen) in Seehöhen von 450—480 m. Charakteristisch ist das gleichzeitige Auftreten von Ledum palustre. Der Boden ist mit Sphagnum-Polstern bedeckt und beherbergt nur wenige Pflanzenarten, hauptsächlich Ericaceen.

4. Formation der Legföhre (Pinus pumilio). Sie bildet die bekannte „Krummholzregion“ der Kalkalpen, kommt aber ausserdem in Torfgründen an viel tiefer liegenden Punkten vor. Im letzteren Falle ist der Niederwuchs weit ärmer, da die alpinen Arten fehlen; jedoch sind überall reichlich Ericaceen vorhanden. Während auf den Alpen viele andere Sträucher (Alnus viridis, Sorbus-, Salix- und Lonicera-Arten u. a.) neben der Legföhre vorkommen, ist sie auf den Torfmooren nur von Birken begleitet. (Verf. gibt Tabellen bezüglich der oberen und unteren Grenze des Krummholzes sowie Skizzen, welche die Ausdehnung der Krummholzregion des Wiener Schneeberges darstellen.)

5. Formation der Fichten (Picea vulgaris und Abies alba). Die Rothfichte ist die Beherrscherin der Voralpen, bildet aber auch auf dem Granitplateau des Waldviertels prächtige Wälder. Die Weisstanne kommt in reinen Beständen auf den Sandsteinbergen des Wienerwaldes, sonst in der Regel nur als Begleiterin der Fichte vor. Diese Formation ist reich an Niederwuchs, insbesondere auch an Farnen, Moosen und Pilzen. (Auch hier gibt Verf. Tabellen bezüglich der verticalen Verbreitung der Fichte.)

6. Die übrigen Formationen der Nadelhölzer. Die Lärche (Larix decidua) kommt meist nur eingestreut vor, selten in kleinen Beständen, die sich durch reichlichen Graswuchs auszeichnen. Wachholder (Juniperus communis) ist zwar in Vorhölzern sehr verbreitet und häufig, bildet jedoch nur selten eine eigene Formation: so auf den Sandhaiden des Marchfeldes, wo verkrüppelte Büsche des Wachholder massenhaft wachsen und zwischen denselben nur wenige andere

Pflanzenarten gedeihen. Der Zwergwachholder (Juniperus Sibirica) kommt nur auf den westlichen höheren Kalkalpen vor und bildet manchmal (wie auf dem Oetscher) eine dem Krummholz ähnliche Formation, während er sonst meist in Begleitung der Legföhre vorkommt.

Der specielle Theil der vorliegenden Arbeit beginnt mit einer kurzen Charakteristik der Gymnospermen, an die sich eine Bestimmungstabelle der in Niederösterreich wildwachsenden und häufiger cultivirten Coniferengattungen schliesst. Sodann folgt die systematische Behandlung der einzelnen Gattungen und Arten; für die letzteren ist bei den Gattungen Pinus und Juniperus eine separate Bestimmungstabelle gegeben. Bei den Gattungs- und Artbeschreibungen sind auch die anatomischen Verhältnisse berücksichtigt. Da Verf. auch den Varietäten, Zapfenformen etc. Rechnung getragen hat, so erscheint es nicht überflüssig, hier einen Auszug des speciellen Theiles zu geben:

1. Unterfamilie. *Pinoideae.*

Gruppe A. *Abietineae.*

I. *Pinus* Tournef. Sect. a) *Pinaster* Endl. Arten und Bastarde: 1. *P. silvestris* L. [α) *plana* Heer, β) *gibba* Heer, γ) *rubra* L., δ) *brevifolia* Link]; 2. *P. digenea* Beck = *silvestris* = *uliginosa;* 3. *P. uliginosa* Neum.; 4. *P. pseudopumilio* Willk.; 5. *P. silvestris* = *nigra* [α) *Neilreichiana* Reichardt, β) *permixta* Beck]; 6. *P. nigra* Arn. (nebst der *f. hornotina*); 7. *P. Mughus* Scop. [α) *pumilio* Hke.: *f. elevata, gibba, applanata ;* β) *mughus* Scop.]. — Sect. b) *Strobus* Eichl. Subsect. α) *Cembra* Spach; 8. *P. Cembra* L. Subsect β) *Strobus* Sweet; 9. **P. Strobus* L.

II. *Larix* Tourn. *L. decidua* Mill. [α) *vulgaris,* β) *rubra*].

III. *Picea* Link. *P. vulgaris* Link [α) *vulgaris,* β) *erythrocarpa* Purk., γ) *montana* Schur, δ) *acuminata* Beck, ε) *Fennica* Regel, η) *viminalis* Casp.]

IV. *Abies* Tourn. *A. alba* Mill.

Gruppe B. *Cupressineae.*

V. *Juniperus* Tourn. Sect. a) *Oxycedrus* Spach: 1. *J. communis* L.; 2. *J. Sibirica* Burgsd. [α) *montana* Ait., β) *imbricata*]. — Sect. b) *Sabina* Spach: 3. **J. Sabina* L.; 4. **J. Virginiana* L.

VI. **Thuja occidentalis* L. und **Th. (Biota) orientalis* L.

2. Unterfamilie. *Taxoideae.*

Gruppe: *Taxeae.*

VII. *Taxus* Tourn. *T. baccata* L.

Die mit * bezeichneten Arten sind nicht einheimisch.

Fritsch (Wien).

Rose, J. N., Achenia of *Coreopsis.* (Botanical Gazette. Vol. XIV. p. 145—151.)

Verf. giebt eine kurze Beschreibung und Abbildungen von den Achaenen der verschiedenen Coreopsis-Arten.

Zimmermann (Tübingen).

Coulter, J. M. and **Evaux, W. H.,** A revision of North American *Cornaceae.* (Bot. Gazette. Vol. XV. 1890. Nro. 2. und 4. pp. 30—38 und 86—97.)

Kritische Zusammenfassung der Arten der drei N-A. Cornaceen-Gattungen in mehreren der wichtigsten Amerikanischen Herbarien. Zu Cornus stellen Verf. 17 Arten, darunter neu: C. Greenei C. et E. aus Californien und C. Baileyi C. et E. aus dem Gebiet der Grossen Seen und Saskatcheuran. Letztere ist bisher mit C. stolonifera, asperifolia und pubescens verwechselt worden, und es kommen

zwischen diesen Arten viele Zwischenformen vor. C. Drummondii C. A. Meyer ist als Varietät von C. asperifolia und C. Californica C. A. Mayer als Varietät von C. pubescens betrachtet.

Nyssa enthält N. aquatica L., biflora Walt., uniflora Wangenh. und Syrche Marsh., und die Garrya-Arten sind G. ovata Benth., mit var. Lindheimeri C. et E. = (G. Lindheimeri Torr.), Wrightii Torr., Fremontii Torr., Veatchii Kellog, mit var. flavescens C. et E. (= G. flavescens Walt.), buxifolia Gray und elliptica Dougl.

Humphrey (Amherst, Mass.).

Franchet, Note sur les *Cypripedium* de la Chine occidentale. (Bulletin de la Société philomathique de Paris. Série VII. T. XII. p. 134.)

Ausser dem im nördlichen Asien verbreiteten Cypripedium macranthum Sw. war bisher für China keine Art der Gattung bekannt; durch neuere Forschungen wurden in den Gebirgen des südwestlichen China 4 Spezies aufgefunden: C. cordigerum Don, C. luteum Franch., C. arietinum R. Br. und C. margaritaceum nov. spec.

In systematischer Hinsicht ist anzuführen, dass C. margaritaceum eine eigne Gruppe bildet, von Verf. Trigonopedia genannt („Labellum subtus carinatum, facie superna planum, ad latera acutangulum"). Bezüglich der Artdiagnose verweist Ref. auf das Original.

Pflanzengeographisch ist zu bemerken, dass 2 der genannten Arten Beziehungen zu Nordamerika zeigen: C. luteum, selber auf China beschränkt, ist nächst verwandt mit nordamerikanischen Arten, C. arietinum dagegen findet sich sowohl in Nordamerika (in Sümpfen, südl. bis 42° l., wie in China (in Eichwäldern südlich bis 26° l.). C. cordigerum und margaritaceum sind auf die Gebirge Asiens beschränkt.

Verf. giebt ferner auf Grund seiner Forschungen eine systematisch gruppirte Aufzählung der bis jetzt bekannten (44) Cypripedium-Arten mit Angabe der Verbreitung.

Es werden folgende Gruppen unterschieden:

I. *Arietinum* (Beck, genus propr. — 1 Art).
II. *Calceolaria* (18 Arten).
III. *Trigonopedia* (1 Art).
IV. *Coriacea* (Benth. Hook. 24 Arten).

Die drei ersten Gruppen gehören der nördlichen kalten oder gemässigten Zone oder den Gebirgsregionen der nördlichen subtropischen Zone, die 4. Gruppe der Tropenzone Asiens an.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Wettstein, R. von, *Daphne Klagayana* in Bosnien. (Sonderdruck aus Sitzber. k. k. zool.-bot. Gesellsch. in Wien. XXXVIII.)

Die Standorte dieser Art in Krain sind durch einen nun auch in Bosnien entdeckten mit jenen in Montenegro und Serbien in Verbindung gebracht; der Krainer Standort erscheint als letzter Rest des früher weiter nach Westen vorgeschobenen Verbreitungsbezirkes.

Freyn (Prag).

Pirotta, R., *Digitaria paspaloides* Dub. (Malpighia. An. II. p. 45.)

Eine durch Handelsschiffe importirte Grasart, wurde 1870 von Chiappori zuerst, seither öfters und an verschiedenen Standorten um Genua von Canneva wieder beobachtet.

Solla (Vallombrosa).

Stapf, Otto, Die Arten der Gattung *Ephedra*. (Denkschriften der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien. Band LVI. 4⁰. 112 pp. Mit 1 Karte und 5 Tfl.)

Die vorliegende Monographie beginnt mit einer kurzen Einleitung, in welcher der Verf. über die Methode seiner Untersuchungen berichtet und die Art der Darstellung in der Abhandlung selbst bespricht. — Anatomische Unterschiede liessen sich zur Unterscheidung der Arten nicht verwerthen. Gleichwohl widmet der Verf. ein ausführliches Capitel der Darlegung der morphologischen und anatomischen Verhältnisse, welches folgende Abschnitte enthält: A. Keimung. B. Vegetativer Aufbau: Lebensdauer, Wurzelsystem, Stamm und Verzweigungen (Morphologie und Anatomie des oberirdischen Sprosssystems und der Ausläufer, Wachsthum und Zweigwechsel), Blatt (Morphologie und Anatomie). C. Blüte und Frucht: Geschlechtervertheilung, männliche Blüten (Inflorescenzen, Deckblätter, Morphologie und Anatomie der Blüte), weibliche Blüten und Früchte (Inflorescenzen, Morphologie und Anatomie der Deckblätter, Samenknospen und Samen). In Bezug auf die Darstellung der anatomischen Verhältnisse der Vegetationsorgane ist hervorzuheben, dass Verf. die Gewebesysteme nach ihrer Function getrennt bespricht, also: Hautsystem, mechanisches System, Assimilations-System, Leitungssystem (Verlauf und Bau der Gefässbündel, Verdickungsring und secundäres Dickenwachsthum, Markstrahlen, Trennungsschichte der Zweige) und Durchlüftungs-System, bei den Ausläufern auch das Speichergewebe.

Das folgende Capitel betitelt sich: „Die geographische Verbreitung und die natürliche Verwandtschaft nebst einer Uebersicht der Arten.“ Von besonderem Interesse ist die Zusammenstellung der „vicariirenden Reihen“ am Schlusse dieses Capitels. Hierauf folgt der specielle Theil, über dessen Abfassung einige Bemerkungen hier am Platze sein dürften.

Jede Tribus, sowie auch jede einzelne Art ist mit einer ganz kurzen, die wesentlichsten Unterscheidungsmerkmale enthaltenden Diagnose versehen. Die Diagnosen, sowie auch die ausführlichen Beschreibungen der Arten sind in lateinischer Sprache geschrieben. — In Bezug auf die Umgrenzung der Arten ging der Verf. von dem Princip aus, die Lückenbildung für maassgebend anzusehen; in Folge dessen sind die Arten allerdings nicht gleichwerthig, und es war nöthig, einige derselben in Varietäten und Subvarietäten zu gliedern. — Was die Nomenclatur anbelangt, so wurde stets der älteste Name gewählt (seit 1753), auch dann, wenn derselbe ursprünglich in anderem Umfange gebraucht wurde, oder wenn er eine Form höheren oder niedrigeren Ranges bezeichnete. Statt des Ausdruckes „varietas genuina“ oder „forma typica“ bedient sich Verf. anderer Bezeichnungen; die vom Autor der

Species zunächst gemeinte Varietät erhält in der Regel den Namen des Autors, also z. B. Ephedra alata var. Decaisnei = Ephedra alata im Sinne Decaisne's. — An die Beschreibung jeder Art, bezw. Varietät, schliesst sich eine kurze Angabe des Verbreitungsbezirkes und ein ausführliches Verzeichniss der bisher bekannten Standorte. Litteratur und Synonymie fanden eingehend Berücksichtigung.

Die Gruppirung ist folgende:

Sectio I. *Alatae.*

Galbuli maturi sicci, bracteis dorso indurato excepto vel fere ex toto membranaceis, lateraliter in alas productis, liberis vel subliberis.

Tribus I. *Tropidolepides.* Bracteae galbuli maturi dorso demum crassiuscule induratae.

1. *Ephedra alata* Decn. (Nordafrika), und zwar var. α) *Decaisnei* Stapf im Osten (Egypten, Suez, Sinai), var. β) *Alenda* Stapf im Westen (Marocco, Algier, Tunis).

2. *Ephedra strobilacea* Bge. (Iran, Turan).

3. *Ephedra Przewalskii* Stapf n. sp. Alae bractearum galbuli maturi latae, lateraliter productae, quam pars dorsalis indurata apice incurva anguste oblonga 2—2,5plo latiores, semina ovata in collum non attenuata, 4—5 mm longa. (Vertritt im centralasiatischen Hochland die beiden vorher genannten Arten.)

Tribus II. *Habrolepides.* Bracteae galbuli etiam demum dorso vix vel haud induratae, fere ex toto membranaceae.

4. *Ephedra trifurca* Torr. (Nordamerika).

5. *Ephedra Torreyana* Wats. (Nordamerika).

6. *Ephedra multiflora* Stapf n. sp. Galbulus biflorus, bracteis scariosis exteris breviter unguiculatis, interioribus obovatis, sensim in basin attenuatis; semina ovata, obtusa. Gemmae terminales conicae, haud vel vix pungentes. (Nur aus der Atacama-Wüste in 4200 m Seehöhe bekannt.)

Sectio II. *Asarca.*

Tribus III. *Asarca.* Galbuli maturi sicci, bracteis duriusculis, vix membranaceo alatis, semina solitaria exserta basi tantum arcte vel laxe involucrantibus.

7. *Ephedra Californica* Wats. (Südcalifornien).

8. *Ephedra aspera* Engelm. (Nordamerika),

Sectio III. *Pseudobaccatae.*

Galbuli maturi bracteis non alatis, etsi saepe anguste membranaceo-marginatis, demum in omnibus carnosis.

Tribus IV. *Scandentes.* Frutices semper vel saepe quidem scandentes aut subscandentes, tubillo initio quidem, plerumque vero semper recto.

9. *Ephedra altissima* Desf. (Nordafrika), und zwar, var α) *Algerica* Stapf in Algier und Tunis (seltener in Marocco), var. β) *Mauritanica* Stapf in Marocco (seltener in Algier).

10. *Ephedra foliata* Boiss. (Iran und umliegende Gebiete), und zwar var. α) *ciliata* (C. A. Mey. pro specie) als Hauptform, var. β) *Aitchisoni* Stapf in Ost-Afghanistan und var. γ) *polylepis* (Boiss. et Haussku. pro specie) in Süd- und Südwestpersien.

11. *Ephedra Alte* C. A. May. (Cyrenaica, Aegypten, Somaliland, Sinai, Syrien).

12. *Ephedra fragilis* Desf. (Mediterrangebiet etc.), und zwar var. α) *Desfontainii* Stapf mit den Subvarietäten a) *dissoluta* (Parker Webb) und b) *Cossonii* Stapf (Canarische Inseln und südwestliche Küstenzone des Mittelmeers bis in die Bergregion des Atlas) und var. β) *campalopoda* C. A. May. (Oestliche Küstenzone des Mittelmeers). Den Variationen dieser Art ist eine ausführlichere Besprechung gewidmet.

Tribus V. *Pachacladae.* Frutices mediocres, vix 1 m altiores, ramulis valde rigidis crassis, rectis; spicis masculis dense glomeratis, glomerulis interdum magnis, sessilibus. Tubillus contortus.

13. *Ephedra pachaclada* Boiss. (Südpersien, Beludschistan).

14. *Ephedra sarcocarpa* Aitch. (Afghanistan).

15. *Ephedra intermedia* Schrenk et Mey. (Centralasien, Turkestan, Nord- und Mittel-Iran) mit 4 Varietäten: α) *Schrenkii* Stapf (Turkestan, und Nord-Persien), β) glauca Rgl. (vom caspischen Meer bis in die östliche Mongolei).

γ) *Tibetica* Stapf (Küenlün, nordöstl. Himalaya, nordöstl. Afghanistan) und δ) *Persica* Stapf (Mittel- und Ost-Persien, West-Afghanistan). Auch die Variationen dieser Art sind ausführlich besprochen.

Tribus VI. *Leptocladae.* Frutices humiles vel mediocres, ramulis rigidulis, raro subflexuosis, tenuibus; spicis masculis varie dispositis. Tubillus contortus vel rectus.

16. *Ephedra Helvetica* C. A. Mey. (Wallis, Piemont; Provence?)

17. *Ephedra distachya* L. mit den Subvarietäten *monostachya* (L.), *Linnaei* Stapf und *tristachya.* Verbreitung: Westküste Frankreichs, europäische Küsten des westlichen Mittelmeers, Nordküste des schwarzen Meers, Gebiet des kaspischen Meers, Nordturan und Südsibirien. (Sporadisch in benachbarten Gebieten). Anhangsweise wird die Unhaltbarkeit der Linné'schen Art *E. monostachya* besprochen.

18. *Ephedra monosperma* C. A. Mey. (Central-Asien).

19. *Ephedra Gerardiana* Wall. (Himalaya und Umgebung), und zwar var. α) *Wallichii* Stapf (Afghanistan, westl. Himalaya, Tibet), var. β) *saxatilis* Stapf (westl. Himalaya) und var. γ) *Sikkimensis* Stapf (Sikkim).

20. *Ephedra Nebrodensis* Tin., verbreitet von den canarischen Inseln durch das ganze Mediterrangebiet bis in den Himalaya, und zwar im westlichen Theile dieses Gebietes (bis einschliesslich Tunis und Dalmatien) als var. α) *Villarsii* (Gren. et Godr. pro specie), im östlichen Theile als var. β) *procera* Fisch. et Mey.

21. *Ephedra equisetina* Bge. (mittleres Asien).

Tribus VII. *Antisyphiliticae.* Bracteae galbuli feminei maturi carnosae, anguste membranaceo-marginatae, marginibus haud productis. Flores plerumque bini.

22. *Ephedra Nevadensis* Wats. mit den Subvarietäten *paucibracteata* Stapf und *pluribracteata* (Palmer in sched.) (Nordamerika).

23. *Ephedra antisyphilitica* Berl. (Nordost-Mexico, Texas, Neu-Mexico).

24. *Ephedra Americana* Humb. et Bpl. (Hochgebirge Südamerikas) mit den Varietäten α) *Humboldtii* Stapf in Ecuador, Peru, Bolivia und Argentinien, β) *Andina* (Poepp. pro specie) in Chile und γ) *rupestris* (Bth. pro specie) in den höchsten Theilen der Anden von Ecuador bis Argentinien.

25. *Ephedra gracilis* (Philippi in litt.) Folia setacea ad 1,7 cm longa. Galbuli bracteis binis laxe imbricatis basi tantum vel ad $^1/_3$ connatis. Ramuli graciles (Anden von Chile).

26. *Ephedra Tweediana* C. A. Mey. (Uruguay, Argentinien).

27. *Ephedra triandra* Tul. (Süd-Brasilien, Uruguay, Argentinien).

28. *Ephedra ochreata* Miers (Argentinien).

Unvollständig bekannte Arten:

29. *Ephedra lomatolepis* Schrenk (Songarei).

30. *Ephedra dumosa* (Chile, Argentinien).

31. *Ephedra frustiliata* Miers (Süd-Patagonien).

Auf den speciellen Theil folgt noch ein kurzes Capitel „Verwerthung einzelner Theile von Ephedren," dann eine Zusammenstellung volksthümlicher Bezeichnungen für Arten dieser Gattung und ein umfangreiches Litteraturverzeichniss. — Die beigegebene Karte zeigt die geographische Verbreitung der Gattung, ihrer Sectionen und auch einzelner Arten. Von den sehr hübsch ausgeführten Tafeln bringen drei Analysen aus der Blütenregion sämmtlicher dem Verf. vorgelegenen Arten, die beiden übrigen fast durchweg anatomische Bilder.

Leider sind — abgesehen von offenbaren Druckfehlern, wie p. 46 „Sectio II," statt „Sectio III," u. a. — einige störende Versehen unterlaufen: Die Numerirung der Tribus ist bis incl. Tribus IV eine fortlaufende; dann folgt aber p. 59 „II. Tribus Pachycladae" statt „Tribus V. Pachycladae", p. 65 „III. Tribus Leptocladae" statt „Tribus VI. Leptocladae" und p. 82 fehlt die Nummer VII bei „Tribus Antisyphiliticae." Ferner fehlt zu der Ueberschrift „Gerontogeae" (p. 46) der Gegensatz „Neogeae", der p. 82 vor Tribus VII einzuschalten wäre. — Die typische Form der Ephedra distachya ist im speziellen Theil als var. Linnaei, in der vorher-

gehenden Artenübersicht aber (p. 35) als var. media bezeichnet. Letzterer Name ist offenbar zu eliminiren. — Endlich wurden bei der Figuren-Erklärung der Tafel IV die Figuren 21—27 ganz vergessen.

Fritsch (Wien).

Marshall, Edward S., Notes on Epilobia. (Journ. of. Botany. Vol. XXVII. p. 143—147.)

Verf. hat in England eine Anzahl von Formen und Bastarden aus der Gattung Epilobium aufgefunden, die in diesem Lande zum Theil noch nicht beobachtet waren. Dieselben wurden von C. Haussknecht bestimmt.

Zimmermann (Tübingen).

Torges, *Epilobium Schmalhausenianum* M. Schulze (*E. hirsutum* × *roseum*). (Ebendaselbst.)

In den 1888 erschienenen Mittheilungen des botanischen Vereins für Gesammtthüringen beschreibt M. Schulze einen neuen Epilobium-Bastard, den er in der Jenenser Flora entdeckt hatte. Dieser Standort ist inzwischen eingegangen, doch wurde dieselbe Verbindung von Torges bei Berka a. Ilm zum zweiten Male aufgefunden. Da jedoch diese zweite Form von der ersten bedeutend abweicht, so erweitet T. die ursprüngliche Beschreibung, dabei die Jenenser Pfl. als f. indutum, die Berkaer als f. glabrescens bezeichnend.

Appel (Schaffhausen).

Millspaugh, C. F., Contributions to North American *Euphorbiaceae*. Upon a collection of Euphorbiaceous plants made by Mr. T. S. Brandegee in 1889, on the mainland of Lower California and the adjacent islands of Magdalena and Santa Margarita. (Proceed. Calif. Academy. II. 1889. pag. 217—230.)

Verf. hat die von Brandegee in Niedercalifornien gesammelten Euphorbiaceen bearbeitet. Wie reichhaltig das gesammelte Material ist, ergibt sich daraus, dass dasselbe nur 5 der von dort bekannten Euphorbiaceen nicht, dagegen aber 30 neue enthält. Abzüglich der Simmondsia Californica Nutt. zweifelhafter Stellung — ob Euphorbiacee, ob Buxacee — werden aufgeführt 39 Arten, darunter 12 neue Species und 4 neue Varietäten. Sie vertheilen sich auf folgende Gattungen — beigefügt ist die jedesmalige Artenzahl, sowie die Bezeichnung der Novitäten:

Phyllanthus	2	— *Brandegei*, *ciliato-glandulosus*.
Croton	3	— *Magdalenae*
Argythamnia	3	— *Brandegei*, *serrata* Müll. var. *Magdalenae*, *sericophylla* Gray var. *verrucosemina*.
Acalypha	2	— *Comonduana*.
Bernardia	2	— *viridis*.
Tragia	1	
Jatropha	2	
Stillingia	1	
Sebastiana	1	
Pedilanthus	1	

Euphorbia 21 — *Purisimana*, *Brandegei*, *conjuncta*, *involuta*, *geminiloba Comunduana*, *pediculifera* Engelm. var. *minor*, *heterophylla L.* var. *eriocarpa*.

Jännicke (Frankfurt a/M.

Torges, *Festuca Hausskneehtii* nov. hybr. (= *F. gigantea* × *rubra*). (Separatabdruck aus den Mittheilungen des botanischen Vereins für Gesammtthüringen. 1889.)

In vorliegender Arbeit beschreibt Verf. einen von Prof. Haussknecht bei Binz auf der Insel Rügen entdeckten neuen Bastard aus der Gattung Festuca. Die Charakteristik lautet:

Culmi hypogaei repentes, laminae foliorum conformes plantae latiores, panicula ovato-oblonga post anthesin contracta, palea inferior aristata, arista paleam longitudine subaequans recta vel paullum flexuosa.

In der darauf folgenden Beschreibung geht Verf. eingehend auf die Unterscheidungsmerkmale der einzelnen Individuen ein, und theilt danach den Bastard in die Formen: diffusior, strictior und debilis, von denen die beiden ersten sich mehr der F. gigantea nähern, während die letzte in ihrem Habitus mehr an F. rubra erinnert.

Appel (Schaffh.)

Roze, E., *Le Galanthus nivalis* L. aux environs de Paris. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXV. p. 257—259.)

Eine Aufzählung sämmtlicher Standorte von Galanthus nivalis L. bei Paris. Dieselbe nimmt auch auf die älteren Autoren, so Jacob Cornuti (Enchiridion botanicum Parisiense, 1635) und auf das erste Erscheinen der Blüten in den einzelnen Jahren Rücksicht.

Kronfeld (Wien).

Magnus, P., Ein neues Unkraut auf den Weinbergen bei Meran. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1890. p. 439—441.)

Verf. berichtet über das Auftreten von Galinsoga parviflora bei Meran und fügt ausserdem auch einige Standorte dieser Pflanze in Deutschland bei.*) Ferner macht Verf. die interessante Mittheilung, dass er an Galinsoga parviflora das Auftreten von Wurzelknöllchen beobachtet hat, die durch das Wurzelälchen (Heterodera radicicola) hervorgerufen wurden.

Fritsch (Wien).

Sommier, S., Una genziana nuova per l'Europa. (Bullettino della Società botanica italiana. — Nuovo Giornale botan. ital. Vol. XX. pag. 424—426.)

Auf der europäischen Uralseite sammelte S. im Waldgebiete unweit Berimbanskaja (57° n. Br.) Gentiana barbata Fröl. in reichlicher Menge. Die Pflanze ist aus N.-Amerika bekannt, kommt aber auch in

*) Ref. möchte bei dieser Gelegenheit auf das vorübergehende massenhafte Auftreten der *Galinsoga parviflora* bei Salzburg aufmerksam machen, welches Kronfeld in seiner Zusammenstellung (Oesterr. botan. Zeitschr. 1889) nicht erwähnt. (Vergl. Sauter, Flora des Herzogthums Salzburg, II. p. 75.)

Sibirien und an anderen Orten Asiens vor; der Habitus der Pflanze weicht jedenfalls von jenen der G. detonsa Fr. stark ab.

Verf. schliesst mit der Bemerkung, dass die Uralkette keineswegs als eine Barriere dem Weitergreifen der Flora sich entgegenstelle; vielmehr hänge die Verschiedenheit der Vegetation auf der Ostseite der Bergkette von dem Einfluss ab, den letztere auf das Klima ausübe.

Solla (Vallombrosa).

Terracciano, A., Specie rare o critiche di *Geranii* italiani. (Malpighia. An. IV. p. 193—238. Genova 1890.)

Geranium villosum Ten., eine südeuropäische Art, von den Autoren vielfach mit G. Pyrenaicum L. verwechselt, wird zunächst systematisch richtig gestellt. Eigentlich hat Tenore mit dem gleichen Artnamen zwei verschiedene Pflanzen bezeichnet: die eine aus den Abruzzen, die andere aus Calabrien. Verf. geht sodann die bezügliche Litteratur durch, und untersuchte in verschiedenen Herbarien die aufliegenden Exsiccaten, mitunter selbst classische Stücke, und gelangt zu dem Schlusse:

G. villosum Ten. ist eine Unterart von *G. molle* L. emend. et aut., in die „stirps *Mollia*" des Verf. hineingehörend, und ist mit *G. brutium* Gasp. und *G. abortivum* D. Not. synonym. *G. molle* wird aber in die drei Unterarten: α. *normale*, β. *villosum*, γ. *pollinense* — je eine mit mehreren Formen und Varietäten getheilt.

Ungewiss erschien auch dem Verf., welche Art mit dem Namen G. delicatulum Ten. et Guss. bezeichnet wurde, da die Diagnosen der beiden Autoren nicht zusammenklingen und es geradezu unzweifelhaft erscheint, dass Tenore eigentlich die Runzelung der Kapselwände auf Grund getrockneter Exemplare — somit mit eingeschrumpften Früchten — angegeben habe. Verf. beschäftigte sich mit einer näheren Untersuchung der authentischen Exemplare von Tenore und von Gussone, welche ihn zur Aufstellung einer richtigeren Diagnose führte und dabei Unterscheidungsmerkmale hervortreten liess, welche die fragliche Art von G. molle L. trennen und mit G. pusillum L. vereinigen. Gleichzeitig mit dieser letztgenannten Art studirte Verf. auch G. Pyrenaicum L. in seinen Formen: das Ergebniss der Untersuchung ist, dass die extremen Formen von G. pusillum und von G. Pyrenaicum in der Gleichwerthigkeit der Charaktere zusammentreffen; und sind auch, von den beiden Arten, die eine perennirend, die andere einjährig, so hat man G. pusillum var. majus und G. Pyrenaicum var. gracilescens, beide zweijährig. — Das fragliche G. delicatulum (Ten. et Guss.) stellt aber Verf. als eine Unterart (β) zu G. pusillum L. auf.

Eine dritte Art, welche corrigirt wird, ist G. reflexum L. Diese mediterrane, im Lande reichlich vertretene, Art darf — nach Verf. — durchaus nicht als autonom gelten. Dieselbe ist nur eine der vielen Formen — ihrerseits wieder in mehreren Formen auftretend — des G. phaeum L. — Eine nähere Untersuchung dieser Art, von mehreren Standorten, leitete Verf. zur Aufstellung einer allgemeinen „stirps Phaea", mit G. phaeum L. emend. et aut., welches in zwei Unterarten: α) normale = G. phaeum L. — mit mehreren Formen und Varietäten — und β reflexum (L.), mit den Formen: f. catriensis und var. subreflexum (Serbien und Pindus-Geb.), f. Serbica, f. Graeca zerfällt.

Schliesslich stellt Verf. die Grundideen fest, welche ihn zu einer neuen Eintheilung der Arten von Geranium L. verleiteten, welche er aber erst in der Folge ausführlicher entwickeln und durchführen wird, und auf anatomische Merkmale, auf Blütenstands - Ausbildung sowie auf Bau der Früchte und Samen sich stützen. Vorläufig wird das Schema der Eintheilung gegeben:

Geranium L.
- Lejosperma: semina laevia,
- Rysocarpa: capsulae rugosae,
  - Erysoidea: rugae parvae v. suturam dorsalem altitudine haud superantes,
  - Sophoidea: rugae in cristas elevatae;
- Lejocarpa: capsulae laeves,
  - Eulejoidea: capsulae omnino laeves, pilosae,
  - Ptychoidea: capsulae apice tantum plicatae.

Dictyosperma: semina reticulato-alveolata v. foveolata,
- Lejocarpa: capsulae laeves,
- Eulejoidea: capsulae omnino laeves, pilosae,
  - a) pilis simplicibus
    1. in tota capsularum superficie aequalibus,
    2. basi tantum longioribus unde capsulae barbutae,
  - b) pilis simplicibus et glanduligeris, 1 et 2.

Solla (Vallombrosa).

Halácsy, E. v. und **Wettstein, R. von,** *Glechoma Serbica* H. et W. (Sonderdruck aus Sitzb. k. k. zool.-botan.-Gesellschaft in Wien 1888.)

Beschreibung einer im nördl. Serbien vorkommenden, mit G. hederacea L. nächst verwandten Art, die sich in der Cultur constant erwiesen hat.

Freyn (Prag).

Trabut, L., Notes agrostologiques. I. Révision des caractères des *Stipa gigantea* Lag., *Lagascæ* R. et Sch., *Letourneuxii* sp. nov., *Fontanesii* Parlat.; cléistogamie chez les *Stipa*. — (Bulletin d. l. Soc. bot. de France. 1889. p. 404—407.)

Nachdem über Stipa Lagascae in Algier nur widersprechende und verwirrende Angaben gemacht worden waren, hatte Verf. das Glück, im Süd-Oranais (Djebel Mzi, 2000 m) die ächte Stipa Lagascae R. et Sch. zu sammeln. Es ist nicht eben leicht, diese Art von den verwandten Fontanesii, gigantea und Letourneuxii, letztere eine exquisite Form von gigantea, zu unterscheiden.

Verf. gibt folgenden Schlüssel, welchen Ref. aus dem Französischen in's Lateinische übersetzt:

A. Antherae 8—9 mm longae, pilis rigidis fasciculatis terminatae, sub anthesi expulsae; styli 2; glumae 25 mm, glumella inf. 15 mm longa, in aristam pubescentem 15 cm longam producta; folia supra 7 — costata.

St. Fontanesii.

B. Antherae apice nudae: styli 3—4.

a. Arista 25—30 cm longa scabra sed glabra; glumae 50—60 mm, gluma inf. 13—15 mm longa.

1. Folia glabra, ligula membranacea; ovarium apice glabrum; antherae parce polliniferae, inclusae, caryopsin maturam coronantes. *St. gigantea.*
2. Folia villoso-sericea, ligula ciliata; ovarium apice hirsutum, antherae sub anthesi expulsae. *St. Letourneuxii.*

b. Arista 15 cm longa, pubescens; folia glabra; glumae 30 mm, glumella inf. 10 mm longa, pilis coronata; antherae inclusae; stirps partibus cunctis quam *St. gigantea* minor. *St. Lagaseæ.*

Folgt die eingehende lateinische Beschreibung der St. Letourneuxii Trabut. — In planitie excelsa inter Khranguet Douara et Fernana apud Tunetanos a claro Letourneux maio 1887 ineunte inventa.

Die Staubbeutel von Stipa gigantea bleiben über dem Fruchtknoten eingeschlossen, ein Verhalten, welches auf Kleistogamie schliessen lässt, während diejenigen von St. Letourneuxii herausgeschoben werden. Der anatomische Bau der Blätter, welcher Taf. I in grossen Zügen abgebildet ist, scheint hier nur wenig zu leisten. Ausser der Zahl der Blattrippen und einer Verschiedenheit in den Haarformen scheint kein zuverlässiges anatomisches Unterscheidungsmerkmal zwischen diesen Pflanzen zu bestehen.

Interessant ist weiter die Bemerkung, dass der dritte Griffel der Gramineen sich auszubilden scheint, wenn der Raum ihm gestattet, seine physiologische Rolle auszuspielen.

Die Befruchtung von St. gigantea wird vollzogen, bevor die Rispe aus dem grossen Scheidenblatte hervortritt; die Spelzen öffnen sich nicht, vielmehr wächst das eingeschlossene Ovarium rasch in die Länge, verdrängt gegen die Spitze die Antheren und die zusammengefalzten Narben, welche über demselben eine kleine gelbliche Haube bilden. Darwin spricht von einer unbestimmten Graminee, deren Früchte reifen, ohne dass die Rispe aus der Scheide hervortritt. Wahrscheinlich handelte es sich hier ebenfalls um eine Stipaart.

II. Determination, avec l'aide de comparaisons histotaxiques, des *Avena* vivaces du Nord-Afrique. — (Jbid. p. 407—412.)

Die zu Avenastrum gehörigen Arten unterscheiden sich in solche, deren Blattoberseite stark gerippt ist, und getrocknet Juncusartig wird, und solche, die mit A. pratensis mehr oder weniger nahe verwandt sind, deren Blattoberseite flach oder nur schwach gerippt ist. Bei ersteren ist die Blattunterseite mechanisch gleichmässig verstärkt, während bei den anderen das hypodermale Gewebe sich nur in den vorspringenden Leisten, an den Rändern und schwach entwickelt gegenüber den Gefässbündeln befindet. Für erstere wird die Section Stipopsis aufgestellt, die übrigen bilden die Section Avenastrum im engeren Sinne. Verf. bespricht nun A. (Stipopsis) filifolia Lag. und einige sehr nahe verwandte Arten der zweiten Section, für welche folgender Schlüssel angeführt wird:

1. Folia innovationum subtus levissime striata inermia, sicca plana, nervo medio marginibusque valde prominentibus. 2.
— Folia siccitate cylindracea subtus sulcata, saepius lateraliter ad carenas prominentes pilis brevibus exasperata. 4.
2. Palea inferior lata obtusa truncata, irregulariter denticulata; panicula saepe elongata. *Avena bromoïdes.*
† Pili ad callum rari et breves. Forma *genuina.*
†† Pili ad callum numerosi, longi, spiculae remotae, palis obtusissimis erosis; scapus levis. f. *barbara.*

††† Spiculae magnae numerorae in panilula elongata scapus scaber. *v. grandispiculata.*
†††† Palea hirsuta. forma *hirsuta.*
— Palea angusta acuta 2-dentata, panicula saepius brevis. 3.
3. Spiculae 6—8-florae, panicula brevis densa palea apice scariosa plus minus fissa. *Avena australis.*
† Spiculae coloratae, 4—5 fiorae, panicula brevis depauparata, arista longissima. Forma *stenostachya.*
†† Folia longissima contorta. f. *longifolia.*
— Spiculae parvae 3 florae, panicula brevis densaque, palea apice dentibus 2 scariosis fragilibus longe attenuatis terminata. *A. Letourneuxii.*
4. Folia angusta, sicca cylindrica.
† paleae villosae *A. Requienii.*
†† paleae glabrae. f. *Oranensis.*
— Folia glauca, crassa, scabnrrima margine alba; spicula paucae maxime; palea glabra. *A. pruinosa.*

Vesque (Paris).

Franchet, A., Les *Bambusées* a étamines monadelphes. (Revue générale de Botanique. T. II. Nr. 23.)

Die Bambuseen der Subtribus Eubambuseae mit monadelphischen Staubgefässen sind in folgender Weise zu gruppiren:

1. Glumellae florum omnium heteromorphae, scilicet glumella inferior multinervis, dorso rotundata, superior tenuis, dorso bicarinato-alata.

Gen. 1. *Gigantochloa* Kurz, ex Munro.

Gramina arborescentia; spiculae compressae, dense glomeratae; flores omnes saepius hermaphroditi; lodiculae 2 vel 3.

2. Glumellae florum inferiorum (masculorum et neutrorum) heteromorphae superiore tenui bicarinato-alata; glumellae floris supremi (femini) homomorphae involuto-cylindricae, utraque multinerves, cartilagineae.

α. Lodiculae nullae.

Gen. 2. *Oxytenanthera* Munro.

Gramina arborescentia; spiculae tereti-subulatae secus ramos dense glomeratae, flore unico superiore-fertili, hermaphrodito, 1—3 inferioribus (si adsint) masculis vel neutris.

β. Lodiculae in omnibus floribus.

Gen. 3. *Puelia* Franchet.

Herba humilis; panicula terminalis, brevis secunda arcuata; spiculae breviter pedicellatae, compressae; glumae ad basin spicularum 3—4 vacuae; flores omnes unisexuales, inferioribus varie masculis vel neutris, supremo femineo; cariopsis subglobosa, antice non sulcata.

Gen. 4. *Atractocarpa* Franchet.

Herba; panicula terminalis elongata; spiculae graciliter pedicellatae, compressae, glumae ad basin spicularum tantum 2 vacuae; flores omnes unisexuales; inferioribus varie masculis vel neutris, supremo femineo; caryopsis fusiformis antice sulcata.

Keller (Winterthur).

Vasey, G., Grasses of the Southwest. Part. I. Pl. I.—L., with descriptions. (U. S. Dept. of Agriculture, Division of Botany, Bulletin Nr. 12. Washington 1890.)

Bildet die erste Hälfte des ersten Bandes von Abbildungen nordamerikanischer Gräser und enthält fünfzig lithographirte Tafeln, die Habitus und Blütenstructur von eben so vielen Arten von Gräsern aus dem Wüstengebiet von Texas, New-Mexiko, Arizona und Californien abbilden. Nebst jeder Tafel wird eine ausführliche Artenbeschreibung und

eine Tafelerklärung gegeben. Die meisten der hier illustrirten Gräser sind bisher weder bildlich dargestellt noch völlig beschrieben worden.

Humphrey (Amherst Mass.).

Balansa, Catalogue des *Graminées* de l'Indo-Chine française. (Journal de Botanique. Numéros des 16 janvier, 16 février, 16 mars, 1 avril, 1 mai 1890.)

Von den 235 Gramineen, welche Verf. aus dem französischen Indo-China aufzählt, werden folgende als neu beschrieben:

Arundinaria Baviensis, A. Sat; ***Bonia*** (gen. nov. *Bambusearum*) *Tonkinensis*, *Coix puellarum*, *C. stenocarpa; Chionacne Massii; Saccharum fallax; Pollinia collina*, *P. monostachya*, *P. debilis; Lophopogon tenax*; *Apocopis collina*; *Vossia Cambogiensis; Rottboellia pratensis; Andropogon Tonkinensis*, *A. nemoralis*, *A. Cambogiensis; Thremeda effusa; Isachne Cochinchinensis; Digitaria thyrsoidea; Panicum Munroanum*, *P. tonkinense*, *P. Ouonbiense; Hymenachne polymorpha* mit den Formen *genuina*, *micrantha* und *grandis*; ***Brousmichea*** (gen. nov. ex affinitate *Alopecuri*) *seslerioides; Sporolobus tenellus*, *S. albens;* ***Massia*** (gen. nov.) *triseta* (= *Eriachne triseta* Nees;) *Chloris obtusifolia; Eragrostis alopecuroides*, *E. montana*.

Taubert (Berlin).

Williams, Frederic N., Revision on the specific forms of the genus *Gypsophila*. (Journ. of. Botany. Vol. XXVII. 1889/90. p. 321—329).

Die Gattung wurde von Linné begründet, und neun Arten in seinen Species plantarum finden sich von ihm beschrieben. Die beste neuere Classificirung giebt Boissier in seiner Flora orientalis.

Die Gruppirung nach Williams ist folgende:

Subgenus I. Pseudosaponaria. Calyx oblongo-campanulatus. Petali unguis apice constrictus a lamina dictinctus. Ovarium 18—20 ovulatum. Annuae.

1. *G. porrigens* Fenzl. = *S. porrigens* L. = *Hagenia porrigens* Moench.

Subgenus II. *Anchyropetala*. Calyx cylindricus. Petali unguis apice non constrictus, in laminam anchoraeformem vel trilobam sensim dilatatus. Ovarium 6—10 ovulatum. Perennes.

2. *G. Arsusiana* Flor. orient. = *Ankyropetalum* ars. Ky.
3. *G. Reuteri* „ „ = „ R. Boiss. et Hausskn.
4. *G. coelesyriaca* „ „ = „ c. Boiss. = *gypsophiloides* Fenzl.
5. *G. hispida* Boiss.

Subgenus III. *Eugypsophila*. Calyx campanulatus, turbinatus vel obconico-tubulosus, dentatus, lobatus vel partitus. Petali unguis apice non constrictus, in laminam truncato-retusam bidentatam vel profundius bifidam sensim dilatatus. Ovarium 2—24 ovulatum. Perennes vel annuae.

Sectio 1. *Pauciovulatae*. Folia acuta carinata. Calyx inter 5 nervos tenues late membranaceus. Ovaria ovula 4 vel pauciora. Perennes.

6. *G. frankenioides* Boiss.
7. *G. intricata* Franch.
8. *G. Libanotica* Boiss.
9. *G. curvifolia* Fenzl.
10. *G. capitata* M. B. = 2. G. *campestris* Pall., G. *glomerata* Adams.

Sectio 2. *Exscapae*. Acaules dense pulvinares. Flores in caespite subsessiles. Folia arcte imbricata. Calycis lobi obtusi. Stamina exserta. Semina echinato-tuberculata. Perennes.

11. *G. imbricata* Rupr.
12. *G. aretioides* Boiss.

Sectio 3. Capituliformes. Flores capitula sphaerica densa basi foliis floralibus involucrata bracteis scariosis intermixta, formantes. Calyx brevis campanu-

latus, lobis late membranaceis. Lamina retusa. Stamina exserta. Ovarium 6—16 ovulatum. Capsula sphaerica. Perennes.

Subsectio 1. *Lobatae*. Flores congesti capitula sphaerica densa formantes, calyx usque medium vel ultra lobatus.

13. *G. glomerata* Pall. G. *capitata* Pall. G. *globulosa* Stev.

14. *G. sphaerocephala* Fenzl. G. *pinifolia* Boiss. et Hausskn.

15. *G. Transsylvanica* Spreng. *Banffya petraea* Bmgt. *E. petraea* Rchb.

Subsectio 2. *Dentatae*. Flores congesti capitula sphaerica densa formantes. Calyx dentatus.

16. *G. pilulifera* Boiss. et Heldr.

17. *G. olympica* Boiss.

18. *G. Cappadocica* Boiss. et Bal.

19. *G. capituliflora* Rupr.

20. *G. Becheri* Trautv.

Subsectio 3. *Plumosae*. Flores paniculas subpyramidales densas plumosas formantes. Calycis dentes acuti.

21. *G. pulposa* Gilip. *G. fastigiata* L. e. p. *G. cephalotes* Schrenck.

22 *G. caricifolia* Boiss.

23. *G. Struthium* L. *G. collina* Stev.

Sectio IV. Caudiculosae. Perennes caespitosae. Caudiculi tenues fragiles decumbentes. Caules floriferi breves foliati. Flores pauci solitarii vel per cymam foliosam terminalem saepe racemiformem aut corymbiformem, dispositi. Calyx profunde lobatus. Capsula ovalis.

Subsectio 1. *Trichophyllae*. Glabrae. Caules divaricatim dichotomi. Folia subfiliformia. Bracteae herbaceae foliaceae. Calyx late viridivittatus intervallis membranaceis angustis.

24. *G. spergulaefolia* Grieseb.

Subsectio 2. *Lepidophylloides*. Caules polyphylli apice ramosi. Flores laxe dispositi. Bracteae herbaceae foliaceae.

25. *G. violacea* Fenzl. *Arenaria violacea* Ledeb. *A. coerulescens* Rudolph.

26. *G. petraea* Fenzl. *Heterochroa* p. Bge. *Arenaria purpurea* Cham. et Schldl. *A. sericea* Ser. *A. rubicunda* Spreng. *A. coerulescens* Rudolph. *A. adenotricha* Bongard. *G. Bungeana* Dietrich.

27. *G. microphylla* Fenzl. *Heterochroa microphylla* Schrenk.

28. *G. desertorum* Fenzl. *Heterochroa desertorum* Bge.

29. *G. serpyllioides* Boiss. et Heldr.

30. *G. cerastioides* Don. *Acosmia rupestris* Benth. *Timaeosia rupestris* Klotzsch.

31. *G. herniarioides* Boiss.

Subsectio 3. Nanae. Glanduloso-pubescentes Caules nani tenues apice corymbosi. Bracteae scariosae. Calyx late viridi-vittatus intervallis membranaceis angustis.

32. *G. nana* Bory et Chanb.

33. *G. glandulosa* Boiss.

Subsectio 4. Tatarophilae caules simplices vel apice parce ramosi. Flores plus minus coarctatae. Bracteae scariosae.

34. *G. sedifolia* Kurz. *G. Tibetica* Hook. et Thoms.

35. *G. uralensis* Lessing. *Stellaria Gmelini* Nesterofsky.

36. *G. Davurica* Turcz.

Subsectio 5. *Repentes*. Caules polyphylli dichotomi ramosi. Flores laxi cyma corymbosa. Bracteae scariosae. Calyx inter nervos tenues late membranaceus.

37. *G. repens* L. *G. prostrata* L. All. Rchb. *G. dubia* W. *G. serotina* Schult. *G. Sabauda* Jord. *G. alpestris* Jord. et Four.

38. *G. Gmelini* Bge. *G. prostrata* Georgi. *G. dichotoma* Besser. *G. patrini* et *thesiifolia* Ser. *G. triquetra* Ledeb. *G. rupestris* Turcz. *G. Struthium* Pall. *Arenaria Gmelini* Fisch.

Sectio 5. *Paniculaeformes*. Herbae plerumque glaucae vel rarius suffrutices. Caules fere basi paniculatim ramosissimi. Flores numerosissimi per cymas paniculaeformes multoties iteratas. Bracteae scariosae vel herbaceae. Calyx brevis campanulatus vel turbinatus. Capsula sphaerica. Ovarii ovula 6—20.

§ a. Diffusae (Perennes). Caules paniculati saepius ramosissimi, oligophylli, basi fere foliarum denudati. Panicula surculis sterilibus suffulta. Calyx dentatus

obatus vel partitus, apicibus obtusis vel acutis. Lamina retusa. Capsula spherica.

Subsectio 1. Caespitosae. Herbae caespitosae. Caules stricti fastigiati. Calyx late viridivittatus membranaceis angustis.

39. *G. arenaria* W. et K. *G. fastigiata* L. e. p.
40. *G. virgata* Boiss.
41. *G. tenuifolia* M. B. *Arenaria pulchra* Schldl.
42. *G. brachypetala* Trautv.
43. *G. Meyeri* Ruprecht.

Subsectio 2. Coarctatae. Suffrutescentes pubescentes glaucescentes. Caules foliosae. Cymae coarctatae densiflorae. Bracteae scariosae. Ovario ovula 6.

44. *G. eriocalyx* Boiss.
45. *G. lepidioides* Boiss.

Subsectio 3. Rokejekae. Caules herbacei oligophylli. Bracteae foliaceae herbaceae angustissimae. Calyx lobatus, late viridi-vittatus intervallis membranaceis angustis, lobis acutis.

46. *G. Rokejeka* Del. *Rokejeka capillaris* Forsk. *R. deserti* Poir.
47. *G. montana* Balf. f. *G. Somalensis* Franch.
48. *G. pulchra* Stapf ined.

Subsectio 4. Trichotomae. Polycephalae basi suffrutescentes. Caules oligophylli crassi. Cymae copiosissimae trichotomae squarrosae. Bracteae subherbaceae. Calyx late viridi-vittatus intervallis membranaceis augustis dentibus obtuis.

49. *G. trichotoma* Wender.
50. *G. Hispanica* Willk. *G. fastigiata* L. e. p. *G. Struthium* Asso.
51. *G. Haussknechtii* Boiss.

Subsectio 5. Altissimae. Caules herbaceae basi foliorum denudati etiam ramis floriferis aphyllis, brachiato-paniculati elatissimi stricti. Bracteae semiscariosae. Calyx dentatus inter 5 nervos tenues late membranaceus, dentibus obtusis.

52. *G. altissima* L. *G. scariosa* Tausch. *G. latifolia* Fischer.
53. *G. Oldhamiana* Miqu. *G. altissima* Oldh.

Subsectio 6. Paniculatae. Caules herbacei basi foliorum denudati ramis floriferis foliosis, intricatim et ramosissime paniculati, plus minus elati, flexuosi vel stricti. Flores minimi. Bracteae omnino scariosae. Calyx dentatus, inter 5 nervos tenues late membranaceus, dentibus obtusis rectis recurvisve.

54. *G. paniculata* L. *G. acutifolia* et *Steveni* Fisch., *G. glauca* et *Steveni* Hohenack. *G. Tatarica* Güldenstern. *G. Tafarinowii* Horan. *G. altissima* et *repens* M. B. *G. glauca* Stev. *G. squarrosa* et *effusa* Tausch. *G. Steveni* Schrank. *G. parviflora* Mönch. *G. grandiflora* Desfont. *Lychnis procera* Messerschm.
55. *G. polyclada* Fenzl.
56. *G. saligna* Schrader.
57. *G. Anatolica* Boiss. et Heldr.
58. *G. ruscifolia* Boiss. *G. cordifolia* Fenzl. *G. reticulata* Hochst.
59. *G. Aucheri* Boiss. *G. Damascena* Boiss.

Subsectio 7. Perfoliatae. Caulis polycephalus crassissimus. Caules herbacei basi foliorum denudati ramis floriferis foliosis, intricatim et ramossissime paniculati plus minus elati, flexuosi vel saepius stricti. Bracteae herbaceae foliaceae angustae acutae. Calyx dentatus, dentibus obtusis rectis recurvisque.

60. *G. perfoliata* L. *G. tomentosa* L. *G. sabulosa* Stev. *G. scorzonerae-folia* Desf. *G. hirta* Ledeb.
61. *G. venusta* Fenzl. *G. Wiedemanni* Boiss.
62. *G. Arrostii* Guss. *G. nebulosa* Boiss. et Heldr. *G. altissima* Lm *Arrostia dichotoma* Rafin.

§ b. Effusae. Annuae. Caules paniculati a basi rarissime supra medium dichotomae ramosi, ramis tenuissimis, plerumque usque ad apices foliosi. Panicula nullis surculis sterilibus suffulta. Calyx profunde partitus, apicibus obtusis vel acutis. Lamina bifida bidentata vel retusa rarissime integra.

Subsectio 1. Drypidipetala. Bracteae herbaceae. Calyx dentibus acutis vel obtusis. Petala bifida vel biloba.

63. *G. alsinoides* Bge.

64. *G. linearifolia* Fisch. et Mey. *G. trichopodra* Wender.

Subsectio 2. Dichoglottides. Flores plurimi, ab infimis dichotomiis per totam herbam sparsi, alares et terminales, pedicellis elongatis. Bracteae herbaceae vel scariosae. Calyx dentibus obtusis. Petala saepissime retusa.

65. *G. Szowitzii* Fisch. et Mey. *G. ramosissima* Fisch. et Mey.

66. *G. adenophora* Boiss. et Buhse.

67. *G. melampoda* Bicu. *Dichoglottis spathulaefolia* Fisch. et Mey. *G. spathulaefolia* Fenzl.

68. *G. elegans* M. B. *G. diffusa* Kar. *G. silenoides* Rupr. *Arenaria pulchella* Adami.

69. *G. viscosa* Murr.

70. *G. platyphylla* Boiss.

71. *G. australis* A. Gray. *Dichoglottis australis* Scheldl.

Sectio VI. Macrorrhizaea. Calyx obconico-tubulosus vel oblongus, dentatus. Ovarium multiovulatum. Capsula ovata vel oblongo cylindrica. Herbae annuae ramis caulium tenuissimis.

Subsectio 1. Vittatae. Calyx turbinato-campanulatus vel oblongus, late viridi-vittatus intervallis membranaceis angustissimis.

72. *G. bellidifolia* Boiss.

73. *G. floribunda* Turcz. *Dichoglottis floribunda* Kar. et Kir. *Saponaria floribunda* et *filipes* Boiss.

74. *G. picta* Boiss.

Subsectio 2. Striatae. Calyx longus, obconico-tubulosus vel campanulatus, inter 5 nervos tenuissimos late membranaceus.

75. *G. moralis* L. *G. agrestis* Pers. *G. purpurea* Gilib. *G. arvensis* Böck. *G. rigida* Georgi. *G. serotina* Hayne. *G. tenuissima* Edgen.

76. *G. tubulosa* Jaub. et Spach.

E. Roth (Berlin).

Halácsy, E. v., Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel. IV.*) (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1890. p. 404—406.)

Dieser Beitrag enthält die Diagnosen zweier neuen Arten, welche Pichler auf dem Rhodope-Gebirge im Sommer 1890 sammelte.

1. *Hypericum orbiculare* Halácsy. (Sect. *Euhypericum*, Subsect. *Olympica* Boiss.) Zunächst verwandt dem *H. Olympicum* L., aber in allen Theilen viel kleiner; ferner sind die Kelchzipfel alle fast gleichgross und nahezu kreisrund mit kurzer, aufgesetzter Spitze. Blätter und Kelchzipfel sind bei beiden Arten schwarz punktirt. In der von Keck edirten Pichler'schen Collection ist die Pflanze als *H. microphyllum* Jord. bezeichnet.

2. *Celsia roripifolia* Halácsy. (Sect. *Arcturus* Bth.) Zunächst verwandt mit *C. Daenzeri* Bory et Chaub., aber von anderer Tracht und durch folgende Merkmale abweichend: Stengel unterwärts kahl, bis etwa zum mittleren Drittel ziemlich dicht beblättert. Blätter fiedertheilig oder fiederspaltig mit verhältnissmässig schmalen Abschnitten; die oberen lanzettlich, gezähnt oder fast ganzrandig, allmälig in Deckblätter übergehend; letztere sehr klein, pfriemlich. Blütenstiele abstehend, gerade.

Fritsch (Wien).

Candargy, C. A., Flore de l'île de Lesbos. Plantes sauvages et cultivées. 8⁰. 64 pp. Unter-Zürich 1889.

Eine kurze geographische, orographische, hydrographische und klimatische Beschreibung der Insel Lesbos leitet die systematisch geordnete Pflanzenaufzählung ein, welche den Hauptabschnitt der Abhandlung bildet. Diese Pflanzenaufzählung begreift sowohl die Kryptogamen als Phane-

*) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. XLIV. p. 374 und 375.

rogamen, doch sind letztere entschieden mehr berücksichtigt, als die Kryptogamen. Von diesen sind beispielsweise nur 2 Leber-, 3 Laub-Moose, 4 Farrenkräuter, 1 Equisetum, 13 Flechten etc. angeführt und auch von diesen manche unbestimmt geblieben. Beschreibungen enthält die Aufzählung nicht, wohl aber Standortsnachweise und allerhand andere Bemerkungen von Interesse. Manche Arten sind jedoch nur namentlich aufgezählt; von vielen ist der griechische Vulgärname verzeichnet. Hier und da sind biologische Daten eingestreut, von denen beispielsweise jene über den Feigenbaum und den Oelbaum ausführlicher sind. Auch auf die Culturformen ist der Verfasser vielfach eingegangen, so z. B. beim Weinstock, dem Birn- und Apfelbaum, der Mandel, dem Granatapfel, der Kohlpflanze (Brassica oleracea), Cypresse u. s. f.

Von besonders interessanten Pflanzenvorkommen seien schliesslich noch erwähnt:

Juniperus excelsa M. B., *Merendera sobolifera* C. A. Mey., *Ornithogalum prasandrum* Gris., *Crocus autumnalis* M. B., *Iris Troyana* Asch., *Orchis Anatolica* Boiss., *Ophrys ciliata* H. B. K., *Quercus calliprinos* Webb., *Q. infectoria* Oliv., *Parietaria Judaica* L., *Beta trigyna* W. K., *Aristolochia hirta* L., *Statice sinuata* L., *Convolvulus Scammonia* L., *Origanum Onites* L., *Salvia pomifera* L., *S. pinnata* L., *Marrubium pseudodictamnus* S. S., *Teucrium lucidum* Sibth., *Specularia pentagona* A. DC., *Crucianella macrostachya* Boiss., *Valeriana Dioscoridis* Sibth., *Anthemis Cretica* L., *Chrysanthemum Myconis* L., *Carlina gummifera* L., *Notobasis Syriaca* Cass., *Onopordon Tauricum* Willd. var., *Centaurea Iberica* Trev., *Aegilophila Cretica* Boiss., *Cichorium divaricatum* Schousb., *Scorzonera lanata* M. B., *Lactuca Cretica* Desf., *Lysimachia atropurpurea* L., *Cyclamen latifolium* S. S., *Lagoecia cuminoides* L., *Cuminum Cyminum* L., *Hedera poëtarum* Bert., *Fumaria macrocarpa* Parl., *Malcolmia flexuosa* Sibth., *Lepidium cornutum* S. S., *Euphorbia oblongata* Gris., *Trifolium clypeatum* L., *T. pilulare* Boiss., *T. uniflorum* L., *Coronilla parviflora* Willd., *Vicia microphylla* Urv., *Ceratonia Siliqua* L. (wild) etc.

Freyn (Prag).

Köppen, Fr. Th., Geographische Verbreitung der Holzgewächse des europäischen Russlands und des Kaukasus. Theil II. (Separat-Abdruck aus Beiträge zur Kenntniss des russischen Reichs und der angrenzenden Länder Asiens. 1889. Dritte Folge.*) 8°. IV, 592 pp. Mit 5 Karten. St. Petersburg 1889.

Der vorliegende zweite Theil dieses vortrefflichen Werkes enthält aus der Classe der Dikotyledonen die apetalen Familien der Euphorbiaceae, Empetraceae, Moreae, Celtideae, Ulmaceae, Juglandaceae, Platanaceae, Cupuliferae, Betulaceae, Salicineae und Myriceae; aus der Classe der Monokotyledonen die Familie der Smilaceae und aus der Classe der Gymnospermae die Familien der Gnetaceae, Taxineae, Cupressineae und Abietineae, welche im europäischen Russland und im Kaukasus durch folgende Arten vertreten sind:

Andrachne Colchica Fisch. et Mey., *Buxus sempervirens* L., *Empetrum nigrum* L., *Morus nigra* L., *M. alba* L., *Ficus Carica* L., *Celtis australis* L., *C. Caucasica* W., *C. Tourneforti* Lam., *Ulmus pedunculata* Foug., *U. campestris* L., *U. montana* With., *Zelkova crenata* Spach., *Juglans regia* L., *Pterocarya fraxinifolia* Spach, *Platanus orientalis* L., *Quercus pedunculata* Ehrh., *Q. Armeniaca* Kotschy, *Q.*

*) Cfr. meine Referate über Köppen's frühere Arbeiten im Botanischen Centralblatt. Bd. XXVI. 1886. p. 103—106 und Bd. XL. 1889. p. 83—90, 118—121 und 149—151.

sessiliflora Sm., *Q. Dshorochensis* C. Koch, *Q. Szovitsii* DC., *Q. pubescens* W., *Q. Cedrorum* Kotschy, *Q. macranthera* Fisch. et Mey, *Q. Cerris* L., *Q. castaneaefolia* C. A. Mey, *Castanea vulgaris* Lam., *Fagus sylvatica* L., *Corylus Avellana* L., *C. Colurna* L., *Carpinus Betulus* L., *Ostrya carpinifolia* Scop., *Alnus viridis* DC., *A. fruticosa* Rupr., *A. cordifolia* Ten., *A. orientalis* Dcne., *A. glutinosa* W., *A. pubescens* Tausch., *A. incana* W., *Betula alba* L., *B. pubescens* Ehrh., *B. tortuosa* Ledeb., *B. intermedia* Thom., *B. nana* L., *B. alpestris* Fries, *B. humilis* Schrank, *B. Raddeana* Trautv., *B. Medwedevi* Rgl., *Salix fragilis* L., *S. alba* L., *S. vitellina* L., *S. triandra* L. (*S. amygdalina* L.), *S. pentandra* L., *S. Babylonica* L., *S. grandifolia* Ser., *S. Silesiaca* W., *S. aurita* L. (*S. uliginosa* W.), *S. cinerea* L., *S. Caprea* L., *S. vagans* Anders. (*S. depressa*), *S. myrtilloides* L., *S. repens* L., *S. nigricans* Sm., Fr., *S. phylifolia* L., *S. arbuscula* L., *S. apoda* Trautv., *S. pyrolaefolia* Ledeb., *S. hastata* L., *S. daphnoides* Vill., *S. acutifolia* W., *S. viminalis* L., *S. multiformis* Döll. var. *mollissima* And., *S. lanata* L., *S. Lapponum* L., *S. Laestadiana* Hartm., *S. glauca* L., *S. reptans* Rupr., *S. arctica* Pall., *S. Brownei* Anders., *S. Taimyrensis* Trautv., *S. Myrsinites* L., *S. ovalifolia* Trautv., *S. herbacea* L., *S. sarmentacea* Fr., *S. rotundifolia* Trautv., *S. polaris* Whlbg., *S. reticulata* L., *S. reticuloides* Anders., *S. purpurea* L., *S. Ledebouriana* Trautv., *S. Volgensis* Anders., *S. angustifolia* W., *S. Doniana* Sm., *S. caesia* Vill.; von hybriden Formen: *S. undulata* Ehrh., *S. cuspidata* Schultz, *S. viridis* Fr., *S. lutescens* Kern., *S. livescens* Döll., *S. rugulosa* Anders. var. *onusta* And. und var. *Finmarchica* And., *S. hirtula* And., *S. versifolia* Whlbg., *S. ambigua* Ehrh., *S. puberula* Döll., S. *laurina* Sm., *S. macrorrhyncha* Anders., *S. Schrenkiana* Anders., *S. Körnikei* Anders., *S. stipularis* Sm., *S Smithiana* W., *S. Hartmaniana* Anders., *S. Amandae* Anders., *S. Wichurae* Anders., *S. myrsinitoides* Anders. und noch 20 andere Bastardformen; *Populus alba* L., *P. hybrida* M. B. (*P. canescens* Sm.), *P. tremula* L., *P. Euphratica* Oliv., *P. nigra* L., *Myrica Gale* L., *Smilax excelsa* L., *Ruscus aculeatus* L., *R. hypophyllum* L., *R. hypoglossum* L., *Danaë racemosa* L., *Ephedra vulgaris* Rich., *E. procera* Fisch. et Mey, *Taxus baccata* L., *Cupressus sempervirens* L., *Juniperus communis* L. und var. *oblonga*, *J. nana* W., *J. rufescens* L., *J. Sabina* L., *J. excelsa* M. B., *J. foetidissima* M. B., *Pinus Cembra* L., *P. sylvestris* L., *P. Laricio Pallasiana* Lond., *P. Halepensis* Mill. var. *Pityusa* Stev., *P. montana* Duroi, *P. Pinea* L., *Larix Europaea* DC., *L. Sibirica* Ledeb., *Picea excelsa* DC., *P. obovata* Ledeb., *P. orientalis* L., *Abies pectinata* DC., *A. Nordmanniana* Stev. und *A. Sibirica* Ledeb.

Buxus sempervirens L., ausschliesslich im Kaukasus, wo er zwei getrennte Verbreitungsgebiete einnimmt, nämlich die Küstengegend des Schwarzen Meeres und Talysch. Beide Gebiete zeichnen sich durch ihren Reichthum an Niederschlägen aus, so dass dieser letztere als Bedingung eines üppigen Wachsthums des Buchsbaumes erscheint, ausserdem findet er sich auch hier und da in dem zwischenliegenden Gebiete, ja sogar im Norden des Gebirges. Im westlichen Transkaukasien findet er sich hauptsächlich in der Küstenzone, in Abchasien, Mingrelien, Gurien, Swanetien, Imeretien, Ratscha und im Gebiete von Batum von der Meeresküste bis zur Höhe von 4500′ ü. d. M., im Gebiete von Kars aber fehlt er. Weiterhin nach Osten im Gebiete der Kura findet er sich zwar nicht selten, doch ist es wahrscheinlich, dass er hier als Ueberbleibsel früherer Culturen nur in verwildertem Zustande vorkommt, da er früher, wegen der Benutzung seiner Zweige am Palmsonntage, vielfach rings um die Kirchen, Gebethäuser und Kirchhöfe angepflanzt wurde; auch sein Vorkommen im Norden des Kaukasus kann man wahrscheinlich auf solche einstige Culturen zurückführen.

In Talysch (im Kreise Lenkoran) findet sich der Buchsbaum bisweilen in kleinen Beständen, bis zur Höhe von 3000′ ü. d. M.; auch im persischen Talysch, in Ghilan, im nordöstlichen Persien, in Kabul bis zur Höhe von 4000′ ü. d. M., im nordwestlichen Himalaya zwischen 4000 und 8000′ ü. d. M., z. B. in Kashmir, auch in Bhutan zwischen 6000 und 7000′

hoch. Westwärts ist er durch die ganze Mittelmeerregion, Nordafrika, Spanien, Portugal, Frankreich (am Jura bis 1200 m, auf dem Mont Ventoux bis 1330 m), in der Südwestschweiz am Jura, wo ein Bezirk am nordöstlichen Jurarande den uralten Namen „Buchsgau" führt, in Südtyrol, Oberitalien, Dalmatien, Macedonien, Thessalien (am Olympus bis 1950 m), in Nordalbanien, auf dem Pindus, in Epirus, um Byzanz und in Bithynien und Karien in Kleinasien. Cfr. Christ, Das Pflanzenleben der Schweiz. p. 116, 266, 390 und 412; und Wittich, Pflanzen-Arealstudien (26. Bericht der Oberhess. Gesellsch. p. 74—77).

Empetrum nigrum L. gehört vorzugsweise dem Norden des europäischen Russlands an, kommt aber inselförmig auf Torfmooren auch hier und da im mittleren Russland und im Kaukasus vor.

In Norwegen geht die „Rauschbeere" bis zum Nordcap und Ost-Finmarken, in Enare-Lappland geht sie bis zu den höchsten Spitzen der Alpen hinauf, bei Ustjoki bis 2000′ ü. d. M., bei Kola und auf der Kola-Halbinsel, bei Kem, Archangelsk ist sie häufig, ebenso auf der Halbinsel Kanin, im Samojedenlande, bis $69^1/_2{}^0$ n. Br., und auf der Insel Kolgujew, fehlt jedoch auf Waigatsch und Nowaja-Semlja; findet sich jedoch auf Spitzbergen bei Bellsound unter $77^1/_2{}^0$ n. Br. Im arktischen Ural wird als ihr äusserster Fundort der Berg Haardarapäj genannt. Längs des Ural dringt sie ziemlich weit nach Süden vor, findet sich im Gouvernement Perm hauptsächlich in der alpinen Region auf den Gipfeln der Berge, namentlich auf Flächen, die mit Moos und Flechten bewachsen sind; südwärts geht sie bis zum Berge Irmel-tau, wo sie auch in der alpinen Region wächst. Im Gouvernement Olonetz findet sie sich auf Torfmooren und Sandboden, ebenso auch im Gouv. St. Petersburg und in den Ostseeprovinzen, auch im Gouv. Pskow hier und da, im Gouv. Nowgorod; besonders im nördlichen Theile und im Waldai, im Gouv. Twer in den Kreisen Torschok und Ostaschkow, im Gouv. Jarosslaw nur im nördlichsten Kreise Poschechonje; im Gouv. Kostroma scheint sie zu fehlen; im Gouv. Wologda besonders in den an's Uralgebirge grenzenden Kreisen, findet sich auch im Kreise Wologda, fehlt aber im südlichsten Kreise Grjasowez. Entfernt vom Uralgebirge findet sie sich im Gouvern. Perm nur sehr selten, so am Paljudow-Kamen; im Gouv. Wjatka nur bei Jelabuga. In den Gouv. Moskau, Kasan, Nischne-Nowgorod, Simbirsk, Samara und Ufa fehlt sie. Interessant ist ihr insulares Auftreten bei Pensa, sowie im Kreise Jepifan des Gouv. Tula. Im Gouv. Kaluga findet sich die Rauschbeere auf den Torfsümpfen der Kreise Wossalsk und Shisdra, ferner um Wilna, bei Kowno und Bjelostok; in den Gouv. Mohilew, Minsk und Witebsk scheint sie zu fehlen, tritt aber inselförmig noch im westlichen Wolhynien auf. Nimmt man ihr zusammenhängendes Vorkommen in Betracht, so geht ihre südliche Verbreitungsgrenze von Kurland, über die südlichen Theile Livlands, sowie der Gouv. Pskow und Nowgorod und den nördlichsten Theil des Gouv. Jarosslaw auf Wologda zu, von hier auf Tscherdyn und das Uralgebirge, längs welchem sich jene Grenze weit nach Süden zieht; desshalb kann das Vorkommen der Rauschbeere an allen übrigen Orten nur als insular angesehen werden, und zwar als Relicten aus der Eiszeiten, die sich, unter günstigen Umständen, auf Torfmooren erhalten haben. Im Kaukasus ist E. nigrum längs der ganzen Hauptkette, in der Zone

von 7000—9000′ ü. d. M. verbreitet, es wächst auf den Gebirgen des westlichen Transkaukasiens, sowie des Lazischen Pontus.

Man kann also zwei Verbreitungsgebiete unterscheiden: ein arktisch-nordisches und ein südliches, in welchem E. nigrum nur auf Gebirgen, resp. Torfmooren auftritt; denn östlich vom Ural findet sich die Rauschbeere im ganzen arktischen Sibirien, in Ostsibirien, im Tschuktschenlande, auf Kamtschatka und in der Küstenregion des Amur, auf den Kurilen, den Inseln der Behringsstrasse, Unalaschka, Sitcha und im arktischen Nordamerika, in Grönland, Island, den Faröer und in Scandinavien vom Norden bis nach Süd-Schonen; auf den europäischen Gebirgen: in der alpinen und subalpinen Region der Pyrenäen, auf dem Mont d'Or in der Auvergne, auf den Vogesen, Alpen, Jura, Appenin bis Etrurien, auf den Gebirgen Oesterreichs und Deutschlands sehr zerstreut, ebenso auf den Karpathen in Ungarn, auf den Banater Alpen, in Siebenbürgen, Galizien und in der Bukowina.

Cfr. Christ, l. c. p. 193, 274, 315, 331, 332, 396. Wittich, l. c. p. 87—90.

Morus nigra L. kommt in den südlichen Theilen Transkaukasiens, z. B. in Karabagh und Talysch, unzweifelhaft spontan vor, während sie in den übrigen Gegenden des Kaukasus wahrscheinlich nur verwildert auftritt. In Grusien und in Schirwan auf Kalk und Mergel wächst sie bis zur Höhe von 2500′ ü. d. M. In den persischen Provinzen Ghilan und Masenderan findet sie sich öfters verwildert, wahrscheinlich auch wildwachsend. In der Krim kommt sie nur kultivirt vor, diesseits des Gebirges soll sie nur an geschützten Stellen den Winter aushalten. Angepflanzt findet sie sich in Südrussland, z. B. am unteren Don, und in Bessarabien, sowie in Polen.

Morus alba L. Obgleich diese Art kein ursprünglicher Bürger Russlands ist, sondern von China und in der Varietät Indica Bur. aus dem nördlichen Theile Ostindiens stammt, so kommt sie doch in einzelnen Theilen Südrusslands und im Kaukasus cultivirt und verwildert vor; besonders in Transkaukasien und hauptsächlich im östlichen Theile, wo die Seidenzucht seit Jahrhunderten geblüht und wo die Maulbeerbäume in ganzen Hainen angepflanzt wurden. Hier findet sich M. alba meist in Strauchform bis zur Höhe von 3000—4000′ ü. d. M.; im nördlichen Kaukasus verwildert an den Flüssen Kuban, Terek und Kuma und in der Varietät Tatarica soll sie sich auch an der Wolga-Mündung finden, wo demnach unter $46^{1}/_{2}{}^{0}$ n. Br. die nördliche Grenze des verwilderten Maulbeerbaumes ist. — Zum Zwecke der Seidenzucht wird jedoch M. alba noch vielfach im südlichen und mittleren Russland cultivirt, so in der Krim bei Simferopol, in den Gouvernements Jekaterinoslaw, Cherson, Bessarabien, Podolien, Kiew, Pultawa, Charkow, hier und da in den Gouvernements Kursk, Tschernigow, Woronesh, versuchsweise auch in den Gouvernements Pensa, Simbirsk, Kasan, Nischne-Nowgorod, Moskau, Smolensk, Kaluga, Twer, in Polen, in Kurland, ja sogar bei und in St. Petersburg und in Finland. Dass an eine dauernde Cultur in den östlichen und nördlichen Gouvernements nicht gedacht werden kann, hat die Erfahrung gelehrt, und das Exemplar, welches Ref. im „Acclimatisationsgarten“ in Moskau im August 1871 gesehen hat, war zweifelsohne ein zuerst im Kübel cultivirter und nachträglich in's freie Land gesetzter „Maulbeerbaum“, der wohl bald,

nebst den daneben befindlichen auch „acclimatisirten“ Thieren ein seliges Ende gefunden haben wird.

Hier mögen auch die von Herrn Köppen ignorirten Mittheilungen A. Regel's über das Vorkommen der Maulbeerbäume im russischen Mittelasien einen Platz finden: Der weiss- und der schwarzfrüchtige Maulbeerbaum ist von Taschkent nach Süden und Osten verbreitet und gedeiht auch am oberen Ili in kleinen Gehölzen, welche freilich stark vom Froste leiden. Beträchtliche Mengen stehen bei der baldschuanischen Ortschaft Tutkaul, welche, wie andere Ortschaften des Waschthales, ihren Namen von diesem Baume erhalten hat. An vielen Orten ist es schwer zu bestimmen, ob der Maulbeerbaum ursprünglich wild war, oder durch Vögel verbreitet wurde, besonders da in schwer zugänglichen Felsthälern Bucharas jede freie Obstbaumgruppe ihren Eigenthümer hat. Möglicherweise stammen die alten 7 Fuss dicken Maulbeerstämme von Darwas aus einer Zeit, wo das Thal dichter mit Wald bekleidet war. Im Schugnan gehen freiwachsende Maulbeerbestände bis zur Mündung des vereinigten Churd und Schachdärrä oberhalb von Barpändscha hinauf. Der ostbucharische rothfrüchtige Maulbeerbaum wächst vereinzelt am Pändschufer in Darwas.“

Cfr. A. Regel in E. Regel's „Gartenflora“. 1884. p. 74, 140, 201—202; Sorokin in Bulletin de la Société Oural. Tome XI 2. 1888. p. 201; Lehmann's Reise. p. 233—235; Rother, Die Urheimath des weissen Maulbeerbaumes (Koch's Wochenschrift. 1863. No. 12 u. 13. p. 89—92, 98—101).

Ficus Carica L. Der Feigenbaum kommt sowohl spontan als cultivirt nur in der Krim und im Kaukasus vor. In der Krim findet er sich wildwachsend, aber ohne Früchte zu tragen, an der Südküste hier und da, bis Sudak hinauf in Felsritzen, auch an der Katscha als ganz kleiner Strauch. In Orianda und Inkerman sind grosse Bäume, an steilen Felsen angelehnt, aber beide angepflanzt und mit essbaren Früchten. Im Kaukasus kommt der Feigenbaum auch schon im nördlichen Theil, namentlich bei Kislar, aber nur im cultivirten Zustande vor, und muss im Winter, ebenso wie in der Krim diesseits der Berge, gut bedeckt werden. Auch in Transkaukasien, wo er fast überall bis zur Höhe von 2500—3000′ ü. d. M. wächst, findet er sich grösstentheils in verwildertem Zustande. Er wird daselbst 25—30′ hoch und siedelt sich gern an felsigen und steinigen Abhängen, mit feuchtem Boden an. Er findet sich z. B. in Abchasien, Iberien, Mingrelien, Kachetien, im Gouv. Elisabethpol, in Karabagh, in der kaspischen Uferzone, z. B. bei Derbant, Baku, am Berge Buschbarmak und in Talysch, wildwachsend im ganzen Gebiete von Batum bis zur Höhe von 3500′ ü. d. M. und cultivirt, sowie verwildert im Gebiete von Kars, namentlich am unteren Laufe des Olty-tschai. — Doch ist es bei einer so vielfach angebauten Holzart, welche so leicht verwildert, sehr schwer, mit Genauigkeit anzugeben, ob sie, in gegebenen Fällen, wirklich spontan oder nur verwildert vorkommt. — In Bessarabien hält der Feigenbaum bedeckt die Winter aus und wächst sehr gut, unbedeckt aber erfriert er schon bei einer Kälte von 8° R. — Die kleinfrüchtige wilde Feige ist, nach A. Regel's Angaben (l. c. p. 75), in Afghanistan häufig und dort süsser als die Culturform. Daher liegt die Muthmaassung nahe, dass auch das undurchdringliche dickstämmige Feigenbuschwerk von Hürgowat und anderen in Darwas stromabwärts gelegenen Fundorten, ebenso wie der

Nachwuchs heisser Abhänge auf wilden Ursprung zurückzuführen sei. Einzelstehendes Feigengebüsch von schwer nachzuweisender Herkunft bekleidet auch den Uferabhang bei Baldschuan. — Der Anbau der Feige fängt (nach A. Regel's Angaben, l. c. p. 202) am Südfusse des nordwestlichen Karatau an und folgt derselben Breite bis Turfan und überschreitet in südlicher Richtung den Hindukusch. In Darwas bildet die Feige hohe Sträucher mit mehr als armdicken Stämmen, die keines Schutzes bedürfen. Die Früchte bleiben klein und werden frisch gegessen. Das Trocknen und Pressen der Feigen ist in westlicheren Gegenden bekannt.

Cfr. auch Sorokin, l. c. p. 180, 201 und Lehmann's Reise nach Buchara und Samarkand. p. 223—224.

In der Mittelmeerregion, in welcher der Feigenbaum schon in prähistorischer Zeit verbreitet war, wird er auch jetzt noch cultivirt und findet sich in Griechenland, in Italien, in Südbosnien im oberen Narentathal, dringt in der Schweiz von Tessin bis Genf, in's Wallis und am Jura bis Neuchatel vor. Im Kanton Tessin verwildert die Feige an den Felsen häufig und steigt bis zu den oberen Dörfern der Thäler (890 m) empor; auch im Kanton Wallis kriecht sie als kleiner aber lebensfähiger Strauch an den Felsen hin und ihre kleinen, runden, trockenen Früchte geben ihr ein ganz einheimisches Aussehen.

Cfr. Beck, Flora von Südbosnien. p. 59 und Christ, Das Pflanzenleben der Schweiz. p. 43, 63, 101.

Celtis australis L. Der Zürgelbaum findet sich in Transkaukasien, z. B. in Imeretien, Grusien, Somchetien, Kachetien, Karabagh, Talysch. Von hier geht seine Verbreitung über Nordpersien (z. B. in Masenderan und bei Asterabad) und Afghanistan zum Himalaya und nach dem südlichen Turkestan und im oberen Sarafschanthale. Westwärts vom Kaukasus ist er über Kleinasien durch das ganze Mediterrangebiet, incl. das nordwestliche Afrika, verbreitet. In Südrussland wird er vielfach cultivirt und findet sich daselbst auch hier und da verwildert, leidet jedoch vom Frost und erfriert bei —20^0 R. gänzlich. — Zu seinem Vorkommen in Mittelasien sind folgende Angaben A. Regel's (l. c. p. 74 und 140) noch nachzutragen: Celtis australis streift von Darwas nach Roschau hinauf. Die wilde Form hält sich gemeiniglich krüppelhaft an dürren Abhängen. Fruchtbare Schluchten bergen gemischten Anwuchs von Zürgelbäumen und Dattelpflaumenbäumen. In Ostbuchara und am Sarafschan entwickelt sich der wilde Baum eben so mächtig wie die cultivirte Form. Vom Sarafschan an geht der Zürgelbaum durch alle Ortschaften bis Darwas und ersetzt mit seinem massigen dunklen Laube die Ulme. Die gelben Beeren reifen spät.

Celtis Tourneforti Lam. kommt in der Krim und im Kaukasus in zwei Varietäten vor: glabrata und aspera. Die Form glabrata wächst in der Krim hauptsächlich im westlichen Theil der Südküste, meist in alten Gartenhecken und wird 20—25′ hoch. Im Kaukasus findet sie sich z. B. in Grusien. Die meist strauchartige Form aspera wächst hier und da, z. B. bei Sudak, auch an der Südküste der Krim, im nördlichen Kaukasus, z. B. am Beschtau und im östlichen Theile von Transkaukasien, z. B. in Grusien, Karabagh und Elisabethpol. C. Tourneforti findet sich auch im nördlichen Persien, ist dem Alatau von Werny eigen (A. Regel, l. c. p. 74) und ist westwärts über Kleinasien und Griechenland bis Sicilien verbreitet. Die Beeren werden von Kindern gegessen.

Ulmus pedunculata Foug. Die Flatterrüster ist im ganzen mittleren und (mit Ausnahme der Steppen) im südlichen europäischen Russland verbreitet und soll auch in der Krim und im Kaukasus wachsen. Ihre Nordgrenze geht aus dem südlichen Finland zum mittleren Theile des Onega-Sees, im Thale der Dwina erreicht sie den 63.° n. Br, und scheint von hier, die Dwina hinauf, sich südostwärts zu senken; schliesslich geht sie über Perm zum Uralgebirge, welches sie aber nicht überschreitet.

Die Südgrenze verläuft annähernd folgenderweise: aus Podolien, namentlich den Kreisen Brazlaw und Winniza, geht sie über den Kreis Uman des Gouv. Kiew und senkt sich längs dem Dnjepr tief nach Süden in den nördlichen Theil des Taurischen Gouvernements. Ferner streicht die Grenze über die Kreise Perejasslaw, Lubny, Senkow und Pultawa des Gouvernements Pultawa, senkt sich dann im Gouv. Charkow von Neuem nach Süden längs dem Donez bis unterhalb der Mündung des Oskol; inselförmig kommt sie noch am Miuss vor; weiterhin geht sie durch die Mitte des Landes der Don'schen Kosaken auf Sarepta; von hier aus geht sie zungenförmig die Wolga hinunter in's Gouv. Astrachan hinein, bis sie unterhalb Saratow die Wolga überschreitet und sich längs dem Nordrande des Obtschi-syrt auf Orenburg hinzieht, findet sich noch an der Sakmara, ohne jedoch auf das linke Ufer des Uralflusses hinüberzutreten.

Ulmus campestris L. (= U. glabra Mill.) Da diese Art in den meisten Floren von U. montana With. nicht abgetrennt ist, so hält es sehr schwer, irgend eine genaue Nordgrenze derselben zu ziehen. Wie Trautvetter bemerkt, ist U. campestris mehr im Süden, U. montana dagegen mehr im Norden des europäischen Russlands verbreitet. Im europäischen Russland kommen folgende Varietäten der U. campestris vor: 1. var. vulgaris Walp., 2. var. suberosa Ledeb., 3. var. pumila Ledeb., 4. var. glabra Mill. und 5. var. major Walp.

Von diesen ist die var. suberosa Ledeb. nur auf das südliche Russland beschränkt; sie wächst im südlichen Polen, in Wolhynien, in Podolien, Bessarabien, in den Gouv. Minsk, Cherson, Kiew, Tschernigow, Pultawa, Jekaterinoslaw, Charkow, Kursk, Tambow, Woronesh, Saratow, im Lande der Donschen Kosaken. Im Gouv. Kiew kommt diese Form nur strauchförmig vor, ebenso in Siebenbürgen; baumartig in den Gouv. Saratow, Charkow und Jekaterinoslaw und in Turkestan, worüber A. Regel (l. c. p. 75—76, 264) Folgendes berichtet: Die turkestanische Form der Ulme (U. suberosa) ist über die Ebenen und Vorberge der Dschungarei und des ganzen südlichen Gebietes verbreitet. Im Systeme des Pändsch steigt dieselbe bis zum Thale des Chund hinan. — Von der turkestanischen Ulme, diesem beständigen Begleiter turkestanischer und dschungarischer Ortschaften und dem schönen Nutzholze des Ililandes, weisen nur die Gärten der Gewalthaber des Amu-Darja die schöne Form „Sada-Ulma" vereinzelt auf. Dagegen sind die scharfumgrenzten Kugelkronen dieser Spielart mit ihrem undurchdringlichen dunkeln Laubwerk das weithin sichtbare Wahrzeichen turkestanischer Städte.

Die von Trautvetter im Gouv. Kiew gefundene strauchförmige Korkrüster geht, wie es scheint, in die Form pumila Ledeb. über, die gleichfalls in Südrussland wächst, z. B. in den Gouv. Cherson, Jekaterinoslaw, Charkow, Kursk, Orel, Tambow, Saratow, sowie im Lande der Donschen Kosaken, in der Krim und im Kaukasus.

Die Varietät glabra Mill. findet sich in Podolien, Wolhynien, bei Kiew und Tschernigow, in den Gouv. Pultawa, Charkow, Kursk, Tambow, in der Krim, im Kaukasus und am Amur.

Die Varietät major Walp. ist bis jetzt nur aus dem Gouv. Cherson, aus der Krim und vom Amur erwähnt worden.

Die Varietät vulgaris Walp., die verbreitetste dieser fünf Formen, hat anscheinend eine ähnliche Verbreitung wie die Korkrüster, nur geht sie im Osten etwas weiter nach Norden hinauf. Sie findet sich im südlichen Polen, in Wolhynien, Podolien, Bessarabien, in den Gouv. Cherson, Kiew, Tschernigow, Kursk, Pultawa, Charkow, Jekaterinoslaw, Woronesh, Tambow, Simbirsk und Samara, Ufa; bei Sarapul im Gouv. Wjatka, in den Gouv. Orenburg und Saratow, im Lande der Don'schen Kosaken und diesseits und jenseits des Uralflusses südwärts bis zum 51. Grad n. Br. Die Feldulme wächst auch in der Krim und im Kaukasus; in der Krim häufig in Bergwäldern, Bäume von 40—50′ Höhe bildend; im Kaukasus ist U. campestris in allen ihren Varietäten sehr verbreitet — bis zur Höhe von 5000—6500′ ü. d. M., gewöhnlich in Gesellschaft von Buchen, Weissbuchen und Eichen, mitunter bildet sie auch reine Bestände und Stämme von 100—120′. Sie findet sich z. B. am Terek, in Iberien, Imeretien, Somchetien, Grusien, Elisabethpol, Karabagh und Talysch; hier erstreckt sich ihre vertikale Verbreitung von der Kaspischen Küste bis zu 7000′ ü. d. M. Vom Kaukasus aus verbreitet sich U. campestris ostwärts nach Nordpersien (Karadagh, Ghilan, Masenderan), im Albursgebirge bis 4000′ ü. d. M., nach dem südlichen Turkmenien, nach Kabul in Höhen von 7000—9000′ ü. d. M. Von hier erstreckt sich ihre Verbreitung nordwärts bis zum Karatau und zum oberen Sarafschan und ostwärts nach dem Himalaya, wo U. campestris bis 10500′ hinaufsteigt. Wahrscheinlich geht sie von hier aus über die südlicheren Provinzen Chinas ostwärts. Przewalsky beobachtete sie erst im Norden des Alaschan und im Gebirgszuge Churchu, der eine südöstliche Verlängerung des südlichen Altais bild et Das Vorkommen der Feldulme in der östlichen Mongolei mag über das Chingan-Gebirge mit dem Vorkommen derselben im Bureja-Gebirge und am Ussuri zusammenhängen; so dass U. campestris vom Atlantischen Ocean (nordwestliches Afrika, Spanien, Frankreich) bis zum Stillen Meer verbreitet ist.

Ulmus montana Wittr. geht weiter nach Norden als U. campestris und in Norwegen und Schweden ist sie die einzige Ulmusart, welche dort spontan wächst. In Norwegen kommt sie wildwachsend bis zum 67.^{0} n. Br. und angepflanzt bis 70^{0} n. Br. vor, in Schweden spontan bis zu 64$^{1}/_{2}{}^{0}$ n. Br., im westlichen Finland bis zu 61$^{1}/_{2}$—62^{0} n. Br.: nach Osten zu senkt sich die Nordgrenze der U. montana ein wenig südwärts und findet sich im Gouv. Wiborg in der Nähe des Ladoga-Sees und des Wuoxen; im Gouv. Olonetz finden sich bei Dwerez und am See Perttiniemi alte Ulmenbäume von 30′ Höhe; von hier tritt U. montana in den südlichsten Theil des Gouv. Archangelsk hinüber und findet sich bei Schemkursk unter 62^{0} n. Br., im Gouv. Wologda kommt sie vermuthlich im südlichen Theile desselben vor, im Gouv. Wjatka wächst sie bei Glasow unter 58,10^{0} n. Br., im Gouv. Perm, besonders in der westlichen Hälfte, nordwärts bis 60$^{3}/_{4}{}^{0}$ n. Br., jenseits des Uralgebirges nur im südlichsten Theil des Gouv. Perm

am Berge Jurma, bei Irbit und längs dem Ural in den Gouv. Ufa und Orenburg.

Ausserdem kommt U. montana vor: in den Ostseeprovinzen, im südlichen Theil des Gouv. St. Petersburg, im Norden und im Südwesten des Gouv. Nowgorod, aber nur selten, ebenso in den Gouv. Twer, Jaroslaw und Kostroma; ausserdem wächst sie in den Gouv. Kasan, Nischne-Nowgorod, Tambow, Wladimir, Moskau, Rjasan, Tula, Kaluga, Smolensk, Witebsk, Wilna, Grodno, Minsk, Mohilew, Tschernigow, Kursk, Charkow, Pultawa, Kiew, Jekaterinoslaw, Cherson, in Podolien, Wolhynien und Polen, in den Bergen der Krim, im Kaukasus, wie in Süd-Europa nur im Gebirge, und zwar im westlichen und centralen Transkaukasien bis zur Höhe von 6000′ ü. d. M., auch im nördlichen Kaukasus, im Lazischen Pontus bis 5500′ ü. d. M. und in Cilicien; im nordwestlichen Afrika, in den Pyrenäen; in der Mandschurei und auf der Insel Sachalin; so dass Planchon allerdings den Verbreitungsbezirk mit den Worten „a Pyrenaeis ad flumen Amur" bezeichnen konnte, obwohl dazwischen noch viel Raum liegt, über welchen uns sichere Angaben fehlen.

Juglans regia L. Das Verbreitungsgebiet des spontan wachsenden Nussbaumes ist ein sehr umfangreiches und umfasst einen grossen Theil Mittelasiens, sowie Theile der Balkanhalbinsel, d. h. das Banat, Griechenland, Kleinasien, Armenien, Transkaukasien, Nordpersien, das östliche Afghanistan, den westlichen Thianschan, Beludschistan, Nordindien, Nord-China und Japan.

Einst fehlte der Walnussbaum auch dem westlichen Europa nicht, was aus den Blattresten in den quaternären Tuffen der Provence zu schliessen ist. Noch verbreiteter in Süd- und Mittel-Europa und nach Norden und Osten (Grönland und Sachalin) war sein Ahne: Juglans acuminata A. Br. zur Miocänzeit und am Altai J. crenulata Schmalh. zur Pliocänzeit.

Beim Nussbaum wie bei allen Fruchtbäumen ist natürlich die Frage, ob spontan oder verwildert, im gegebenen Falle immer bestritten und lässt sich schwer entscheiden, da die Cultur desselben uralt ist, so dass er jetzt in Gegenden als Waldbaum auftritt, wo er ursprünglich vielleicht angepflanzt wurde, so z. B. im Bezirk des Schwarzen Meeres, in Abchasien, Gurien, Mingrelien, Imeretien, im Gebiete von Batum, in der Gegend um Kuba, im unteren Kurathale und anderwärts.

In Turkestan bildet der wilde Nussbaum (wie A. Regel, l. c. p. 74 angiebt) an den Vorbergen des Ili und Kunges kleine Gehölze, welche vom Froste leiden; sein eigentlicher Verbreitungskreis zieht sich von Turfan und dem unteren Naryn an über ganz Mittelasien bis Afghanistan hin. In Darwas, Roschan, den tieferen Theilen von Schugnan bis in die Seitenthäler hinein, endlich auch in Horan wachsen allenthalben starke Nussbäume. Die Cultur des Nussbaumes geht (wie A. Regel, l. c. p. 202 berichtet) von Ost-Turkestan nach West-Turkestan durch, erreicht aber an der Thianschanlinie ihre natürliche Grenze. Denn im Iligebiet wird dieser Baum nur versuchsweise zur Zierde angepflanzt. Herrliche alte Nussbäume beschatten die Dorfplätze der höher gelegenen ostbucharischen Niederlassungen und des ganzen Pändschthales. In Schugnan reicht die Nussbaumcultur bis zum mittleren Theile der Seitenthäler hinauf.

Im nördlichen und östlichen Theile des Kaukasus findet man Walnussbäume nur in Gärten, auch im südlichen Russland werden sie vielfach cultivirt, besonders in Bessarabien und in der Krim, gedeiht im westlichen Russland bis zum 52.° n. Br., während er im östlichen Russland wegen des continentaleren Klimas diese Breite nicht erreicht, in West-Europa ungefähr bis zum 56.° n. Br. und in Norwegen am Trondjems-Fjord sogar bis zum 63.° n. Br. Die nördliche Culturgrenze des Nussbaumes stimmt am besten mit der Jahresisotherme von 6—7° C und von Stettin bis Kursk mit der Septemberisotherme von 15° C überein. Aus der von Döngingk eruirten Thatsache, dass der Nussbaum bei 16—20° R leidet und bei 20—22° R gänzlich erfriert, ist zu entnehmen, dass die Walnusscultur nur da gesichert ist, wo die Temperatur nie unter 15—16° C sinkt.

Cfr. Heldreich, Beiträge zur Kenntniss des Vaterlandes und der geographischen Verbreitung des Nussbaumes.

Platanus orientalis L. findet sich innerhalb des Kaukasus spontan nur in Talysch, in den übrigen Gegenden des Kaukasus wohl nur cultivirt, mitunter auch verwildert; da die Schatten spendende Platane in Transkaukasien, wie im Orient überhaupt in Gärten und an öffentlichen Plätzen angebaut wird und dort mitunter eine Höhe von 130′ erreichen und Stämme von 5—6′ im Durchmesser bildet. Ausserhalb Transkaukasiens wächst die Platane in Griechenland, Macedonien, Thracien, Kleinasien, auf Kreta und Rhodus, sowie im nördlichen Persien, in Afghanistan und im Himalaya. Auch in Turkestan findet sich (wie A. Regel, l. c. p. 76 berichtet) die „wilde“ Platane in kleinen natürlichen Beständen oberhalb und unterhalb des Hauptortes von Darwas. Cultivirt geht die orientalische Platane, „der schönste aller Zierbäume Westasiens und Mittelasiens“, wie ihn A. Regel (l. c. p. 264) nennt, von Taschkent an bis über das südliche Ostbuchara hinaus. Uralte Bäume von 30—40′ im Umfang zieren an vielen Orten die öffentlichen Plätze, gelten für unantastbar und bilden den Zufluchtsort geheiligter Störche. — Im europäischen Russland findet sich die orientalische Platane nur an der Südküste der Krim angepflanzt.

Quercus pedunculata Ehrh. Im europäischen Russland kommen zwei Hauptformen der Stieleiche vor, welche sich, äusserlich einander ganz ähnlich, nur in physiologischer Hinsicht, durch die Zeit der Belaubung und des Laubabfalls, constant von einander unterscheiden. Die eine, „Sommereiche“ genannt, blüht früher (im Mai) und wirft ihre Blätter zum Winter ab, die andere, „Wintereiche“ genannt, blüht 2—3 Wochen später und behält die trockenen Blätter den Winter über am Baum.

Von der Westküste Norwegens, wo die wildwachsende Stieleiche im Kirchspiele Thingvol in Romsdal unter 62° 55′ n. Br. ihre Nordgrenze findet, senkt sich diese letztere, nach dem Innern des Landes zu, bis 60° 45′ und im westlichen Schweden bis 60°, während sie am bottnischen Busen bis Gefle (60° 47′ n. Br.) reicht. An der gegenüberliegenden Küste Finlands soll die Eiche bis Björneborg (61½° n. Br.) gehen; von hier zieht sie sich, hauptsächlich längs der Küste, über Åbo bis Helsingfors und tritt östlich davon noch einmal bei Borgå auf. Von hier scheint die Nordgrenze der Eiche auf die Südküste des finnischen Meerbusens überzuspringen und dann ostwärts längs dieser Küste bis St. Petersburg zu verlaufen. Hier erstreckt sie sich anfänglich zungenförmig nach Norden, bis in die Gegend von Wiborg, um dann bald eine südöstliche Richtung ein-

zuschlagen: durch das Gouv. Nowgorod bis zum südlichen Theile des Kreises Tichwin, wo sie noch einen kleinen Hain bildet; weiterhin streicht sie südöstlich durch den nördlichen Theil des Gouv. Jaroslaw, streift den südwestlichen Zipfel des Gouv. Wologda und geht dann durch den Norden des Gouv. Kostroma, über Wjatka (58° 36′), Ochansk (57° 43′), Kungur (57° 26′ n. Br.) bis zum Dorfe Karkejewa an der Ufa, erreicht mithin kaum das Uralgebirge, welches sie (wie Acer platanoides, Corylus Avellana und mehrere andere Holzarten) nicht überschreitet.

Die Polargrenze der Eiche weicht, wie Grisebach bemerkt, in ihrem Gesammtverlauf vom atlantischen Meere bis zum Ural nur wenig von den Jahresisothermen von 2—3° R. ab und entspricht einigermaassen der August-Isotherme von 15°, 3 C.

(Schluss im nächsten Hefte.)

Barbey, William, Lydie, Lycie, Carie 1842, 1883, 1887. Etudes botaniques revues. 4°. 82 p. Planches. Lausanne 1890.

Der Verfasser, Schwiegersohn des verstorbenen Edmond Boissier und Besitzer von dessen gesammtem botanischen Nachlass, übergiebt in diesem Werke bisher ungedruckt gebliebene Reise- und Vegetationsschilderungen aus den im Titel genannten Provinzen Kleinasiens der Oeffentlichkeit, darunter ein umfangreiches Manuscript von Boissier selbst, welches erst im Oktober 1888 bei Katalogisirung der reichen, zu Valleyres aufbewahrten Bibliothek des berühmten Besitzers aufgefunden worden ist und den Titel führt: „Journal du voyage de 1842.“ Dasselbe enthält eine kurzgefasste und dennoch sehr anziehende Schilderung der Excursionen, welche Boissier in dem genannten Jahre von Smyrna aus in Lydien unternommen hat, und bildet dessen Abdruck den ersten Abschnitt des vorliegenden Werkes, 42 Seiten füllend.

Viel kürzer ist der zweite, unvollendet gebliebene Theil jenes Manuscripts, worin Boissier seine um Konstantinopel und nach dem bithynischen Olymp in dem genannten Jahre unternommenen Excursionen schildert. Da in beiden Abschnitten nicht nur die Pflanzen, welche der Verf. auf seinen Kreuz- und Querzügen fand, notirt, sondern auch die Vegetationsverhältnisse überhaupt und ausserdem die Terraingestaltung berücksichtigt sind, so bekommt der Leser ein ziemlich anschauliches Bild jener Gegenden und Länder.

Es folgt hierauf unter dem Titel „Lycien“ die Schilderung einer Tour, welche der deutsche Botaniker Pichler, ein Sammler Boissier's, im Sommer 1883 durch Lycien gemacht hat. Sein ursprünglich deutsch geschriebener und von einer Dame ins Französische übersetzter Bericht lässt zwar den Reichthum der Pflanzenwelt der Gebirge Lyciens errathen, giebt aber hauptsächlich in sehr naiver Darstellung die Erlebnisse des Reisenden wieder. Diesem Manuscript ist ein systematisches Verzeichniss der von Pichler in Lycien gesammelten Pflanzen angehängt, welches 212 Arten umfasst, worunter sich 3 neue befinden, die genau beschrieben werden, nämlich Astragalus microrchis, Ebenus Boissieri und Sideritis gracilis Barbey. Den Schluss des Werkes bildet ein Bericht des Dr. C. Forsyth Major über eine zweitägige, von ihm im Juni 1886 nach dem Vorgebirge Mykali an der Küste Cariens unternommene botanische Excursion.

Das genannte Vorgebirge bildet einen in 2 Gipfel getheilten Berg, dessen höchster sich nach Major 1213 m über das Meer erhebt. Sein Bericht behandelt vorzugsweise die topographischen und geologischen Verhältnisse des Mykali und seiner Umgebungen und verbreitet sich auch über den dort bereits vorkommenden, noch wenig bekannten Panther Kleinasiens. Auch diesem Bericht ist ein Verzeichniss der von Major gesammelten Pflanzen beigegeben, welches 95 Arten enthält, darunter eine neue: Campanula Mykalae Barb. et Major. Beide Pflanzenverzeichnisse, welche einen nicht unwichtigen Beitrag zur Kenntniss der Flora Kleinasiens bilden, sind in lateinischer Sprache abgefasst. Dem sehr schön ausgestatteten Werk sind auch 4 Tafeln, die von vielen analytischen Figuren begleiteten Abbildungen der genannten neuen Arten, beigegeben, welche wegen ihrer prächtigen Ausführuug dem interessanten Buche zu einer wahren Zierde gereichen.

Willkomm (Prag).

Stapf, Otto, Beiträge zur Flora von Lycien, Ablarien und Mesopotamien. (Denkschriften der math.-naturw. Classe der k. Acad. der Wissensch. Wien 1888. Th. I. 48 p.)

Die Arbeit enthält einen Theil der von Felix Luschan 1881 bis 83 gesammelten Pflanzen. Stapf bearbeitete die Filices 4, Coniferae 6, Gnetaceae 1, Najadeae 1, Alismaceae 1 Araceae 1, Cyperaceae 1, Juncaceae 1, Liliaceae 23, Amaryllideae 1, Irideae 8, Orchideae 12, Convolvulaceae 7, Lentibularineae 1, Plantagineae 4, Verbenaceae 1, Labiatae 57, Oleaceae 2, Apocyneae 1, Asclepiadeae 2, Stellatae 21, Caprifoliaceae 3, Valerianeae 7, Dipsaceae 8, Primulaceae 4, Plumbagineae 4, Styracaceae 1, Ericaceae 3; R. v. Wettstein die Fungi 2, Borragineae 29, Solanaceae 3 und Campanulaceae 11; Hackel die Gramineae 35; C. Richter die Scrophularineae 22 und Acanthaceae 3; G. Beck die Orobancheae 6; A. Heimerl die Compositae 75.

Die Zahlen geben die Anzahl der angeführten Species an.

An neu aufgestellten Arten sind folgende zu vermerken; die Diagnosen sind in lateinischer Sprache abgefasst:

Bromus tectorum L. var. *spiralis* et *anisanthus; Muscari pauperulum* (erinnert an *M. discolor* Boiss. et Hausskn. und *M. acutifolium* Boiss.); *Ornithogalum alpigenum* (von *O. brevipedicellatum* Boiss. et Bourg. durch noch schmälere Blätter, kleine Blüten und relativ längere Filamente verschieden); *O. Luschani* (aus der Gruppe des *O. Balansae* Boiss.); *Tulipa foliosa* (mit *T. Gesneriana* L. nahe verwandt, aber in allen Theilen kleiner); *Gagea luteoides* (Frucht von *G. lutea* L., in Form und Grösse der Blüten sich an Arten aus der Gruppe der *G. Persica* Boiss. anschliessend); *Gladiolus communis* L. var. *longispatheata; Gl. humilis* (dem *Gl. triphyllus* Sibth. et Sm. nahe stehend, vielleicht mit demselben identisch); *Gl. tricolor* (dito); *Gl. micranthus* (hält die Mitte zwischen den *Inaequinervii* und den *Aequinervii*); *Cerinthe hirsuta* (von *C. minor* L. durch abstehend behaarte Blütenstiele, dicht bewimperte Brakteen uud Kelchzähne, sowie die derbere Consistenz der Blätter gut unterschieden); *Anchusa Luschani, Celsia trapaefolia* (zu der Section *Nefflea* gehörig); *Verbascum Lycium* (zunächst mit *V. glomeratum* Boiss. verwandt); *V. chrysochaete*; *V. laxiflorum* (aus der Section der *Leianthi*); *Scrophularia uniflora* (der *Sc. canina* L. ähnlich); *Digitalis longebracteata; Veronica Nimrodi* (der *V. prostrata* L. nahe stehend); *Plantago orientalis* Stapf var. *Lycia; Micronaria Lycia*, vom Habitus der *M. Graeca* L., jedoch

durch die weiter von einander entfernten Cymen, kürzeren Kelchzähne und mit einem stumpfen Spitzchen versehenen Samen verschieden, von *M. Juliana* (L.) Benth. dagegen durch den behaarten Schlund und nach auswärts gebogene Kelchzähne abweichend; *Calamintha stenostoma* (aus der Gruppe der *C. graveolens* Bth.); *C. piperelloides* (die Frucht der *C. Piperella* (W.K.) nahestehend und an die Gruppe der *C. alpina* Lam. erinnernd); *Salvia chrysophylla*, (der *S. Aethiopis* L. und *S. Kochiana* Kunze nahestehend); *S. dichroantha* (in die Nähe der *S. pratensis* L. und *S. dumetorum* Andrz. gehörend); *S. Conradi* (innerhalb der Sectio *Hymenosphace* einen eigenen Typus bildend); *S. chnoodes* (mit *S. candidissima* Vahl. nahe verwandt); *Nepeta tolypantha* (von ähnlichem Habitus wie die *N. camphorata* Boiss. et Heldr., in der Form des Kelches sich Arten aus der Section *Orthonepeta* Benth. nähernd); *N. Lycia* (neben *V. nuda* Stapf zu stellen); *Scutellaria brevibracteata* (mit *S. hirta* Sibth. et Sm. verwandt); *Sideritis euroidens*; *Lamium lasioclados* (sich an Arten aus der Gruppe des *L. striatum* Sibth. et Sm. anschliessend); *Ajuga Lycia* (der *Chia* Gruppe angehörig); *A. cuneatifolia* (den Uebergang von der Section *Chamaepitys* zu *Ph'boanthe* bildend); *A. argyrea* (mit *A. bombycina* nahe verwandt); *Teucrium alyssifolium* (dem *T. Arcanium* Boiss. et *T. Pestalozzae* Boiss. benachbart); *Asperula Lycia* (mit *A. nitida* Sibth. zu verbinden); *A. bryoides* (der *A. Gussonei* Boiss. ziemlich ähnlich sehend); *Galium pulchellum* (in die Nähe des *G. leiophyllum* Boiss. zu stellen); *G. Caricum* (dem *G. Olympicum* Boiss. nahe verwandt); *Lonicera Luschani* (der *L. orientalis* Lam. nahe stehend); *Valerianella Gjoelbaschiensis* (von *V. coronata* L. durch den bis an die Basis getheilten Kelchsaum mit seinen lanzettförmigen Zipfeln und die schmalen Brakteen verschieden); *Scabiosa Lycia* (aus der Gruppe der *S. Ucranica* L.); von dieser durch ganze, nicht gefiederte, sondern nur gezähnte Blätter, die Blütenfarbe und die schon an jungen Köpfchen über die Blütenknospen weit hervorragenden, schwarzen oder schwarzbraunen Borsten des Kelches unterschieden); *Helichrysum chionophilum* Boiss. et Bal. var. *albida*; *Centaurea Luschaniana* (sectio *Phalolepis*, ex affinitate *C. Cadmeae* Boiss.); *Campanula juncea* (von *C. compacta* Boiss. et Heldr. durch kahle Stengel, ganzrandige, oberseits kahle Blätter, kürzere Kelchzipfel, und relativ längere Corolle leicht zu unterscheiden).

E. Roth (Berlin).

Wettstein, Richard, Ritter von, Beitrag zur Flora von Persien. Bearbeitung der von J. A. Knapp im Jahre 1884 in der Provinz Aderbidschan gesammelten Pflanzen: I. *Labiatae* von **Heinrich Braun** (mit 1 Tafel), II. *Salsolaceae*, III. *Amarantaceae* und IV. *Polygoneae* von **Karl Rechinger.** (Sonder-Abd. aus Verhandlungen der k. k. zool.-bot. Gesellschaft in Wien 1889. p. 213—248.)

Die Pflanzen stammen aus der Provinz Aderbidschan, wo dieselbe im Auftrage des Dr. Polak in Wien von Knapp gesammelt wurden. Neu beschrieben sind:

Nepeta Wettsteinii H. Braun und Marrubium ballotaeforme H. Braun; beide Arten sind sehr schön abgebildet. —

An Arten der Gattung Mentha, Thymus, Calamintha, Ziziphora, Salvia, Nepeta, Marrubium und Stachys sind mehr oder weniger ausführliche phytographische Erörterungen angeknüpft, sonst ist die Synonymik eingehend behandelt. Die Standorte sind genau (aber guten Theils nur nach der Erinnerung des Sammlers) verzeichnet und das Nachschlagen betreffend die Labiaten durch ein Verzeichniss der benützten Litteratur und einen Index der Arten und Synonymen erleichtert.

Freyn (Prag).

Freyn, J., Plantae Karoanae. Aufzählung der von Ferdinand Karo im Jahre 1888 im baikalischen Sibirien, sowie in Dahurien gesammelten Pflanzen. (Oesterreichische botan. Zeitschrift. 1889. p. 354—361, 385—390, 437—440 1890. p. 7—13, 42—48, 124—126, 155—158, 221—226, 265—267, 303—308.)

F. Karo sammelte im Mai und Juni 1888 am Irkutsk, im Juli am Baikalsee und reiste dann über das Apfelgebirge und über Tschita nach Nertschinsk. Die gesammelten Pflanzen übernahm Freyn zur Bestimmung, Ludwig Richter zur Vertheilung. Ref. hebt im Folgenden nur einige für die Systematik bemerkenswerthe Resultate heraus:

Lychnis tristis Bge. = *Melandryum triste* Fenzl nennt Verf. *Wahlbergella tristis*. — Der Name *Linum perenne* L. ist am besten fallen zu lassen, da Linné darunter *L. Sibiricum* DC. und *L. Anglicum* Mill. versteht. — *Astragalus Karoi* Freyn (Sect. *Onobrychioidei* DC., dem *A. Onobrychis* L. ähnlich) und *Vicia Cracca* subsp. *heteropus* Freyn werden neu beschrieben. — *Potentilla Filipendula* Willd. wird genau beschrieben, ebenso die neuen Arten *Ixeris scaposa* Freyn (mit *I. versicolor* Dc. verwandt), *Wahlenbergia* (Sect. *Megasanthes* DC.) *Baikalensis* Freyn (hat die Tracht von *Platycodon;* die Gattung ist für diese Gegend neu), *Vincetoxicum thesioides* Freyn (dem *V. Sibiricum* Dcn. verwandt) und die neue *Gentiana aquatica* L. subsp. *alba* Freyn. — Bei *Linaria acutiloba* Fisch., die auch beschrieben ist, finden sich Bemerkungen über die geographische Verbreitung einiger Arten aus der Gruppe der *L. vulgaris* Mill. — Von *Androsace maxima* L. wird eine neue subsp. *Turczaninowii* Freyn beschrieben. — Die Unterschiede der 3 *Hemerocallis*-Arten (*flava*, *fulva* und *graminea*) liegen hauptsächlich in der Nervatur der Perigonblätter, die in schematischen Zeichnungen dargestellt ist. — Neu beschrieben sind dann noch: *Kobresia pratensis* Freyn (von der Tracht der *K. caricina* Willd.), *Carex capillaris* L. subsp. *Karoi* Freyn, *Carex pulla* Good. subsp. *dichroa* Freyn, *Carex Goodenoughii* Gay. subsp. *oligophylla* Freyn.

Von Kryptogamen sind nur 3 Pteridophyten und 1 Dicranum aufgeführt. — Bei den meisten Arten finden sich werthvolle Bemerkungen über die charakteristischen Merkmale u. a. m. — Neu beschriebene Varietäten und Formen wurden hier nicht berücksichtigt.

Fritsch (Wien).

Sorokin, N. V., Phanerogame Florenskizze von Mittelasien. (Bulletin der Uralgesellschaft der Freunde der Naturwissenschaften. XI. 2. Folio. pag. 172 bis 202. Mit 1 Tafel. Katharinenburg 1888.) [Russisch und Französisch.]

Verf. erblickt die charakteristischen Merkmale dieser Flora (mit Bortschtschoff) in folgenden 4 Punkten:

1. Gehören die phanerogamen Arten, welche man in Mittelasien findet, nur z. Th. den Steppenpflanzen an, bilden im Gegentheil in ihrer Mehrzahl eine besondere Wüstenflora, welche durch das Uebergewicht der Sträucher und Halbsträucher über die krautartigen Pflanzen ausgezeichnet ist.

2. In der ausserordentlichen Armuth der Pflanzendecke, denn nirgends sieht man die Pflanzendecke einen ununterbrochenen grünen Teppich bilden, wie in den Steppen Südrusslands und Sibiriens. Die Ursachen hiervon sind sehr einfach: einerseits die unmittelbare Nähe der weiten heissen Wüsten, welche nahezu $^3/_4$ des ganzen Landes einnehmen, dann der gänzliche Wassermangel und endlich hauptsächlich der Boden selbst,

welcher die schlechtesten Wachsthumsbedingungen darbietet. Die dürren Steppen, in denen man nur die Stipa sieht und in denen die Nomaden umherirren, können in keiner Weise mit den Steppen Kleinrusslands verglichen werden.

3. In der unerträglichen Eintönigkeit der Flora: gewisse Pflanzen beherrschen einen weiten Raum und andere Arten treten nur auf, um gleichsam die Satelliten derselben zu bilden. Treten einmal neue Arten auf, so geschieht es nur, um, gleich den ersten, wieder hunderte von Quadratwersten zu bedecken, was wohl darin seinen Grund haben mag, dass bei gleichen klimatischen Bedingungen die geringsten Reliefveränderungen eine grosse Rolle spielen.

4. In der Originalität der Formen. Nur hier kann man Pflanzen finden, wie den Saxaul (Haloxylon Ammodendron Bnge), die Drusghenen (Calligonum), den Kuian-Suck (Ammodendron Karelini Fisch. et Mey), Populus diversifolia Schrenk und v. a.

In der Aralo-Kaspischen Niederung kann man 5 Regionen oder Floren unterscheiden, von denen jede eine ganz bestimmte Physiognomie zeigt:

1. Die Region der Stipa capillata beginnt südlich von Saratoff und zieht sich südostwärts, Emba und Ural überschreitend, bis in die krautreichen Ebenen des Gouvernements Tobolsk. Dieser ganze Landstrich gewährt das Bild einer leicht gewellten Ebene mit wenigen Erhebungen. Eigentliche Wälder sind nicht vorhanden, sondern nur hie und da einzelne Exemplare von Schwarzpappeln und verkrüppelten Saxauls, welche von den Kirgisen für heilig gehalten werden. Die vorherrschende Pflanze ist hier Stipa capillata, während westlich vom Ural S. pennata mehr verbreitet ist. Ausserdem kommt Festuca ovina in grosser Masse vor. Diese Stipa-Steppe ist übrigens nicht überall fruchtbar, sondern man kann verschiedene Modificationen derselben unterscheiden: eine steinige und eine thonig-kiesige; für die erstere sind Dianthus squarrosus M. K. und Ribes saxatile Pall. charakteristisch, für die letztere Art Artemisia fragrans, Sophora alopecuroides, Nonnea pulla, Onosma simplicissimum u. a.

2. Die Region der Thonwüste beginnt unter dem 45° N. Br. in der Nähe des Kaspischen Meeres, bedeckt fast die ganze Halbinsel Mangyschlak und gelangt, die ganze Aralo-Kaspische Niederung in weitem Bogen von West nach Ost durchziehend, bis in das Bassin des Syr Darja, südwärts bis zum Flusse Atrek, die Sandwüsten des Kisil-Kum und Kara-Kum und bis zum Aralsee sich erstreckend. Der Boden besteht aus Thon oder aus Thon und Sand mit einer starken Beimischung von Meersalz und ist durchweg höher gelegen, als die Salzregion und die Sandhügel. Besonders charakteristisch für diese Region ist die Einförmigkeit, die Armuth und die Eigenthümlichkeit der Pflanzenformen. Hier erscheint zum ersten Mal die Familie der Zygophyllaceae, dann in grosser Anzahl: Artemisia monogyna und die wohlriechende A. maritima var. fragrans, ausserdem von Salsolaceae besonders häufig: Salsola lanata, S. crassa, Anabasis Tatarica, Haloxylon Ammodendron und Calligonum Calliphysa.

3. Die Region der Salzwüsten nimmt zwar westlich von 68° ö. L. nur einen schmalen Streifen am Kaspischen Meere ein, verbreitet sich aber bedeutend nach Osten zu und erreicht ihre grösste Breite (mehr

als 200 Werst) südlich von der östlichen Ecke des Golfes Mertwy-Kultuk und erstreckt sich den Ural überschreitend über den unteren Lauf desselben, über den mittleren und unteren Lauf der Emba, über die Niederung zwischen diesem Flusse und Ust-Urt und endlich über die nördliche Hälfte der Halbinsel von Busaghi. Das ganze Land bildet eine rundliche Salzfläche, bewachsen nicht nur von den Salsolaceae der Aralo-Kaspischen Niederung, sondern theilweise auch von persischen, mongolischen und arabischen Arten dieser Familie. Sie bewohnen die Ufer der ausgetrockneten Salzseen und zeigen im Frühling ein lebhaftes Grün, werden während der Sommerhitze gelb und später, unter dem Einfluss der Fröste, roth und violett. Die wichtigsten Arten darunter sind: Salicornia herbacea, S. clavifolia, Anabasis brachiata, A. aphylla, A. cretacea, Brachylepis salsa und Zygophyllum Eichwaldii.

4. Die Region der Sandhügel befindet sich nördlich und östlich vom Aralsee und nimmt hier den ganzen Landstrich zwischen dem 48°, 30' und 40° n. Br. und dem 75° und 85° ö. L. ein und dehnt sich bis zum Syr-Darja aus. Ausser dieser zusammenhängenden Sandhügelregion gibt es auch noch ähnliche sandige Localitäten inmitten der drei eben geschilderten Regionen. Ihre Flora ist die interessanteste und reichste, indem hier Halblignosen förmliche Strauchwälder bilden; auf den Hügeln selbst gedeihen Calligonumarten, in den Thälern:

Halimodendron argenteum, *Elaeagnus hortensis*, *Astragalus scleroxylon*, *A. Ammodendron*, *A. arborescens*, *Caroxylon arborescens*, der Saxaul, Weiden, *Ephedra*, *Tamarix*, *Cichorium Intybus*, *Ammodendron Karelini.*

5. Die Region des Flusses Serafschan ist die interessanteste von allen, indem hier die Repräsentanten aller Regionen der Aralo-Kaspischen Niederung beisammen sind und zugleich ein Uebergang zur alpinen Flora wahrnehmbar ist. Doch ist dieser Landstrich bisher noch nicht hinreichend erforscht.

Sorokin fügt eine Liste, nach dem natürlichen System geordnet, von denjenigen Pflanzen bei, welche er hauptsächlich in der Region der Sandhügel fand, der wir folgende Angaben entnehmen:

Ranunculaceae: *Thalictrum flavum* L.; *Cruciferae*: *Lepidium latifolium* L., *L. coronopifolium* Fisch., *Syrenia siliculosa* Andrz.; *Sileneae: Gypsophila paniculata* L.; *Malvaceae: Malva borealis* Wallr., *Althaea officinalis* L., *Papilionaceae: Medicago falcata* L., *Glycyrrhiza glabra* L., *Halimodendron argenteum* DC., *Astragalus onobrychioides* M. B., *Sophora alopecuroides* L., *Rosaceae: Rosa berberifolia* Pall., *R. cinnamomea* L.; *Lythrarieae: Lythrum Salicaria* L., *Umbelliferae: Pastinaca sativa* L. (?); *Rubiaceae: Asperula cynanchica* L., *Galium Aparine* L.; *Compositae: Inula salicina* L., *Jurinea arachnoidea* Bnge., *Helichrysum arenarium* DC., *Achillea tomentosa* L., *Pyrethrum millefoliatum* W., *Artemisia maritima* L., *Senecio vulgaris* L., *Echinops Ritro* L., *Serratula coronata* L., *S. nitida* Fisch., *Acroptilon Picris* C. A. Mey., *Tragopogon orientalis* L. (?), *Xanthium Strumarium* L.; *Convolvulaceae*: *Convolvulus Ammani* Desv., *C. arvensis* L., *C. sepium* L.; *Borragineae*: *Onosma tinctorium* M. B., *Cynoglossum officinale* L.; *Solanaceae: Solanum Persicum* W.; *Scrophulariaceae: Dodartia orientalis* L., *Veronica longifolia* L.; *Labiatae: Mentha arvensis* L., *Scutellaria galericulata* L.; *Plumbagineae*: *Statice Caspica* W.; *Salsolaceae: Camphorosma Ruthenica* M. B., *Halocnemum strobilaceum* M. K., *Salicornia herbacea* L.; *Obione verrucifera* Moq. Tand.; *O. portulacoides* Moq. Tand.; *Polygoneae: Rumex confertus* W., *Calligonum Pallasii* (?); *Elaeagneae: Elaeagnus hortensis* M. B.; *Euphorbiaceae: Euphorbia virgata* Kit.; *Urticaceae: Urtica dioica* L. var. *angustifolia* Ledeb.; *Salicineae: Salix alba* L.; *S. daphnoides* W., *S. viminalis* L.; *Rutaceae: Peganum Harmala* L.; *Butomaceae: Butomus umbellatus* L.; *Asparageae: Asparagus maritimus* Pall.; *Gramineae: Triticum desertorum* Fisch., *Elymus dasystachys* Trin., *E. angustus* Trin., *Bromus*

squarrosus L., *Arundo Donax* L., *Aristida pungens* Desf., *Alopecurus pratensis* L., *Digitaria glabra* R. et Sch., *Lasiagrostis splendens* Knth., *Melica ciliata* L.; *Cyperaceae: Scirpus lacustris* L., *Isolepis Holoschoenus* R. et Sch., *Carex paludosa* Gaud.; *Juncaceae*: *Juncus compressus* Jacq.; *Gnetaceae: Ephedra vulgaris* Rich.

Mittelasiatische Culturpflanzen: Papaver somniferum L., dient zur Bereitung eines narkotischen Getränkes, des „Koknar", während das eigentliche Opium importirt wird, ferner:

Triticum turgidum L., *T. dicoccum* Schr., *T. durum* Desf., *Secale Cereale* L., *Hordeum vulgare* L. (Pferdefutter), *Panicum miliaceum* L., *P. Italicum* L., *Oryza sativa* L., *Sorghum cernuum*, *Zea Mays* L., *Pisum sativum* L., *Ervum Lens* L., *Dolichos monachalis*, *Soja hispida*, *Sesamum Indicum*, *Carthamus tinctorius*, *Linum usitatissimum*, *Cannabis sativa* und *C. orientalis*, erstere zur Bereitung von Stricken und Oel, letztere zum Rauchen (Haschisch), *Gossypium herbaceum*, *Nicotiana Tabacum*, *Medicago sativa*, *Rubia tinctorum*, ausserdem Carotten, Beeten, Rüben, Gurken, Melonen, Wassermelonen, Kürbisse, Calebassen und die Kürbissflasche in Streifen, welche jung und fleischig von den Hindus in Taschkent in Butter gebacken gegessen wird und später in Streifen zerschnitten zum Putzen des Geschirres gebraucht wird; ausserdem *Momordica balsaminea*, *Allium Cepa*, *Hibiscus cannabinus*, *Vitis vinifera*, *Zizyphus vulgaris*, *Juglans regia*, *Sophora Japonica*, *Cicer arietinum*, *Amygdalus communis*, *Prunus Myrobalana*, *Pyrus Malus*, T. M. var. *tomentosa*, *P. communis*, *Cydonia vulgaris*, *Punica Granatum*, *Anethum graveolens*, *Physalis Alkekengi*, *Ricinus communis*, *Platanus orientalis*, *Morus alba*, *Ficus Carica*, *Salix angustifolia*, *Populus alba*, *P. nigra*, *P. tremula* (die vier letzteren als Bauholz).

v. Herder (St. Petersburg).

Krassnow, A. N., Versuch einer Entwickelungsgeschichte der Flora des südlichen Theiles des östlichen Thianshan. [Inaug.-Diss. zum Grade eines Magisters der Botanik.] (Separatabdruck aus den Memoiren der kais. russ. geogr. Gesellschaft.) 8⁰. 413 pag. Mit einer Karte und 7 Tafeln. St. Petersburg 1888*).

Da die Magister-Dissertation Krassnows ungewöhnlich stark geworden ist und mit vielen Beilagen versehen wurde, so müssen wir uns hier darauf beschränken, zunächst ein Inhaltsverzeichniss des Ganzen zu geben, dem sich dann eine Uebersicht des Gedankenganges und eine Mittheilung der Thesen anreihen wird. Den Schluss unseres Referates soll eine Uebersicht der Beilagen und eine Inhaltsangabe der Kupfer und Karten bilden.

Vorwort pag. 1—3. Einleitung: Zeitgemässe Aufgaben der Pflanzengeographie. Drei Florentypen. Die Geo-Botanik und ihr Vorzug vor anderen Methoden der Pflanzengeographie. Ursachen ihrer geringen Entwickelung und ihre Bedeutung für geographische Forschungen in Asien, pag. 4—22.

Cap. I. Die Orographie des östlichen Thianschan. Der Thianschan, ein Archipel im Tertiärmeere. Eiszeit und Seenperiode des Thianschan. Das Klima des Landes und die Ursachen seiner Veränderungen. Hydrographische Skizze. Allgemeine Bemerkungen über die Karten, Bergpässe und Gletscher des Thianschan, pag. 23—90.

Cap. II. Geschichte der botanischen Erforschung des südöstlichen Thianschan. Juen-dsian's erste Mittheilungen über die Flora des Landes und die Bedeutung seiner Reisen. P. Semenoffs Verdienste um die Pflanzengeographie des Landes Die Reisen A. Regels und Ostensackens. Die Theorie E. Regels. Expedition nach dem Chan-Tengri und seine Aufgaben pag. 91—105.

Cap. III. Alpenflora des Thianschan. Formationen der europäischen und der mittelasiatischen Berge. Gebiete der Lössbildung. Wie sich der Löss in Europa und in Asien bildete. Systematischer Bestand der Thianschan-Flora und ihre Verschiedenheit von denen des Altai und der Alpen, p. 106—138.

---

*) Aber erst vertheilt im Frühling 1889 nach dem akademischen Akte, welcher den 19./31. März 1889 stattfand.

Cap. IV. Die Zone der Nadelhölzer. Vergleich derselben mit dem sog. Waldgebiete der alten Welt. Armuth des Thianschans an Nadelholzarten und Ursachen dieser Erscheinung. Charakteristik der Formationen. Steppen und Prärien der Nadelholzzone. Ihr Vorhandensein in Asien und ihr Nichtvorhandensein in Europa. Typische Arten und Verschiedenheiten und endemische Formen. Statistik der Flora, pag. 139—175.

Cap. V. Culturzone des Thianschan und Zone der Laubholzwälder und Prärien. Charakteristik der Formationen; typische Arten. Culturgebiet des Thianschan, ein Theil des Gebietes des oligotermen Festlandes Jewrasiens. Der Thianschan-Tschernosem und sein Verhältniss zu dem osteuropäischen, pag. 176 bis 228.

Cap. VI. Die Aralo-kaspische Zone des Thianschan. Verwandtschaft der Flora der Aralo-kaspischen Wüste mit der Flora des Mittelmeergebietes. Charakteristik der Formationen. Die Aralo-kaspische Flora als ein Derivat verschiedener oligotermer und mesotermer Formationen. pag. 229—264.

Cap. VII. Der Thianschan als Verbreitungscentrum der Aralo-kaspischen Flora. Veränderungen, welche in den Pflanzen hervorgerufen wurden durch die mächtige Ausstrahlung und die Trockenheit des Bodens. Die Versuche der Physiologen im Zusammenhange mit den Arbeiten der Systematiker. Annahmen Kohl's. Polymorphe Arten. Klimatologisches Gesetz für die Entstehung der Arten. Einfluss des Klimas und des Bodens auf die Veränderungen der *Atraphaxis-* und *Spiraea*-Arten und der *Camphorosmeae*. pag. 265—299.

Cap. VIII. Der Mensch und sein Einfluss auf die Flora des östlichen Thianschans. Blutige Geschichte des Ili-Bassins als Ursache seiner Armuth an Culturpflanzen und Unkräutern. Einfluss der Chinesen und Russen auf die Flora des Landes. *Chorispora tenella* und die wahrscheinliche Geschichte ihrer Ansiedelung. Der Thianschan als Ausgangspunkt schöner decorativer Formen, pag. 300—322.

Schluss. Allgemeine Folgerungen über die Flora des östlichen Thianschan. Der Platz der Thianschan-Flora unter den übrigen Floren Jewrasiens. Die Geschichte der Entwickelung der Pflanzenwelt des Thianschan eine Bestätigung der Annahmen Saporta's und Probst's. Das Verhältniss derselben zur Flora der Eiszeit überhaupt, pag. 323—332.

Muschketoff, welcher gleichzeitig mit Krassnow zur geologischen Erforschung des Thianshan von der k. r. Geographischen Gesellschaft nach Mittelasien gesandt worden war, hat nachgewiesen, dass der Thianshan noch in der Tertiärzeit nur ein Archipel von Inseln war, der in einem Meere lag, welches die jetzige Aralo-Kaspische Niederung bedeckte und mit zwei Meeresstrassen in der Songarei und Ferghana mit dem centralasiatischen Meere Chan-Chai in Verbindung stand. Die Hebung der Gebirge fing erst am Ende der Tertiärzeit an und damals hatte der Altai, der viel nördlicher liegt, eine subtropische Flora mit Ahorn-, Liriodendron- und Fagusarten.

Die Erforschungen der Gletscher zeigten, dass trotz ihrer Grösse sie doch nur elende Reste der früheren sind; ihre Endmoränen liegen jetzt sehr hoch, auf einer Höhe von 3300 m, nachdem sie früher mindestens eine Höhe von 6500′ erreicht hatten. Nach seiner Hebung hat der Thianschan also auch eine Gletscherperiode gehabt und obwohl die Vergletscherung niemals so gross, wie in den Alpen war, so haben doch auch hier grosse Strecken zwischen Turkestan und dem Kokschal-tau unter ewigem Schnee gelegen. Während der Periode der Schneeschmelze wurden dann die Längsthäler mit Wasser gefüllt und fast jeder Fluss hatte in seinem oberen Lauf einen See, deren trockene Becken man in dem mittleren Laufe von Tekes, Tscharyn und Tschu auch jetzt noch beobachten kann.

Auch der Balchaschsee, der ehemals ein Theil des Aralo-kaspischen Meeres war, wurde erst angesüsst, hat aber später viel von seiner früheren

Grösse verloren. Jetzt gehört überhaupt dieser Landstrich zu den trockensten und continentalsten, doch sind die klimatischen Verhältnisse desselben, je nach seinen einzelnen Theilen, sehr verschieden.

Während die den Nordost-Winden ausgesetzten Theile grosse Temperaturschwankungen, trockene Luft und niedrige Temperatur zeigen, sind die zwischen hohen Gebirgszügen liegenden Thäler vor diesen Winden geschützt, erhalten mehr Niederschläge und dadurch eine feuchtere Luft und zeigen unbedeutendere Temperaturschwankungen.

Den Wasserreichthum verursachen hier ausschliesslich die Nordwest-Winde und die südlicheren, von diesen Winden geschützten Theile des Landes werden um so trockener, je mehr sie von den Gebirgsketten geschützt sind, je südlicher ihre Lage ist. Die südlichen Ketten gehören daher trotz ihrer Höhe zu den wasserärmsten und traurigsten Gegenden von Turkestan.

Hier bestand also wie in Europa zur Pliocänzeit ein warmes und milderes Klima, welchem eine Gletscherperiode nachfolgte; während aber in Europa das Klima wieder milder wurde und die Ueberreste der Pliocänflora an die Stelle der glacialen Formen zurückkehrten, erlaubte im Thianshan das dem glacialen nahe Klima diese Rückkehr nicht und die neuen Trockenheitsverhältnisse verursachen weitere Veränderungen der glacialen Pflanzen.

An den nördlichen Ketten, welche den feuchteren NW.-Winden ausgesetzt sind, ist die alpine Flora der europäischen ähnlich. Dort giebt es Alpenwiesen mit einer reichen Flora, Sümpfe und Alpenseen, Steingeröll und die auf solchen Localitäten wachsenden Pflanzen, welche, obwohl aus anderen Gattungen und Arten bestehend, doch habituell den Alpenpflanzen sehr ähnlich sind; nur fehlen Torfmoore und Torfmoose (Sphagna), sowie die mit ihnen zusammen vorkommenden Pflanzen vollständig, auch fehlen die für die europäische Alpenflora charakteristischen Alpenstauden und Alpensträucher, wie Azaleen, Helianthemum, Dryas, Saxifragen, Rhododendron und Zwergweiden und die hier vorhandenen acht Alpensträucher wachsen an verschiedenen Standorten und bilden keine besondere Alpensträucherformation, was wohl mit zu frühen Schneefällen und sehr starken Temperaturschwankungen in Zusammenhang stehen mag. In den mittleren Bergketten herrscht die sog. Alpenpräirienformation, welche aus Festuca- und Psilagrostis-Arten besteht, zwischen welchen graulich behaarte Astern, Rittersporen Edelweisse, Fingerkräuter und Anemonen vorherrschen. Weiter nach Süden kommen nur die für den Thianshan charakteristischen Formationen der Alpensteppen vor, bestehend aus Stipa orientalis, S. capillata, Artemisia frigida, A. maritima, A. rupestris und einigen Nadelhölzern, die aber, wie in der Steppe, weit von einander stehen.

Wie in den Alpen, sind die vordem vergletscherten Gebiete viel ärmer an Pflanzenformen, doch ist hier diese Armuth so gross, dass man Tagelang reisen kann, ohne anderen Pflanzen zu begegnen wie Artemisia und Festuca, die auch weiter von einander stehen und keine geschlossene Pflanzendecke bilden. In den Längsthälern des Khan-tengri-Gebietes erscheinen so nur die Südabhänge des Gebirges, im Kok-schal-tau aber alle Thäler und der vegetationslose Boden besteht nur aus Geröll und Sand, welche von den Gewässern hier abgelagert wurden.

Da Regen- und Schneefälle hier sehr selten und die Kraft der Regengüsse nur gering und die Ströme schmelzenden Schnee's nur schwach sind, so werden in den breiteren Thälern nur nach und nach die oberen Theile der Konglomcrate ausgewaschen und unter Schichten von strukturlosem Boden abgelagert. Dieser Boden hat alle Eigenschaften des Lösses. Derselbe wählt fast immer die trockensten Seiten der Thäler, nie die unmittelbare Nähe der Gletscher, sondern zwischen allen Moränen- und Gletscherflussablagerungen, ganz wie der europäische Löss, welcher auch die Ostseite der Thäler wählt und sich wohl auch während und nach der Glacialzeit bildete, wie jetzt auch im Thianshan.

Nicht die ächten Steppen, wie Richthofen und Andere annehmen, sondern Alpensteppen und Lössbildungsareale charakterisiren die europäische Natur zur Quartärzeit, und wie die Kamele in Asien, so weideten auch die diluvialen Thiere auf solchen Steppen, wo weder Saxaul noch Tamarisken, sondern echte alpine Pflanzen wuchsen.

Europas Glacialflora stand also der hochasiatischen näher als jetzt und die ihr fehlenden Formationen der Alpensteppen, Alpenprärien und Lössbildungsareale waren damals dort ebenso verbreitet, wie jetzt in Hochasien. Später aber, nach Milder- und Feuchterwerden der Gegend verschwanden die Lössbildungsareale und Alpensteppen und von den Alpenprärien blieben nur geringe Spuren in den seltenen Alpen der Kalkgesteine wie Leontopodium, Artemisia rupestris, Potentilla nivea u. a.

Der Thianshan hat gegen 150 Alpenformen mit Europa gemein, doch gehören alle diese Formen zu denjenigen, welche den Alpen, den Polarländern (Scandinavien) und dem Thianshan gemein sind. Es ist dies ein Beweis dafür, dass die scandinavischen Formen weder von Scandinavien, noch von Norden eingewandert waren, sondern zu den älteren weit verbreiteten Formen gehören, die seit der Pliocänperiode bis jetzt auf ähnlichen Formationen wohnten und bis jetzt, nur mit geringen Modificationen, erhalten sind. Dagegen gehören die in Europa fehlenden, mit dem Altai und Himalaya gemeinsamen Formen, theils zu den sog. nivalen Pflanzen, theils zur Steppen- und Hochplateauflora, d. h. solchen Standorten, die in Europa fehlen. Ausser diesen weit verbreiteten Formen hat der Thianshan noch eine Anzahl von alpinen Formen, die nur endemisch oder nur mit dem Altai gemein sind. Die letzteren gehören den verschiedensten Formationen an und zeigen, dass seit der Glacialzeit die Flora des Thianshan näher zu der Altai'schen stand und von der Europäischen etwas abweicht.

Ausserdem sind viele von den sog. Altai'schen Formen mit Nordsibirien gemein und geben der Flora einen mehr polaren Charakter als in Europa. Echte Thianshan-Pflanzen sind zum Theil nival, zum Theil Wiesen-, zum Theil Alpensteppenpflanzen. Die ersteren sind eigenthümlich gebaut und gehören zu denjenigen Gattungen, die überall endemische Formen bilden, wie Corydalis, Ranunculus, Parrya, Malcolmia, Oxytropis, Astragalus, Pedicularis, Dracocephalum, Tulipa, Allium, Saussurea, Triticum, Calamagrostis und Stipa; die letzteren (Alpensteppenformen) dagegen sind mehr oder weniger schlechte Arten, deren Form und Struktur leicht physiologisch durch die Einwirkung der Trockenheit und Kälte der Alpensteppen erklärt werden kann.

Die von Krassnow bei seiner Promotion aufgestellten zwölf Thesen lauten ihrem Hauptinhalte nach folgendermaassen:

1. Die natürliche Auswahl ist nicht der einzige und wichtigste Faktor bei der Entstehung neuer Arten.

2. Das Klima und seine Veränderungen im Laufe der Jahrhunderte ist die Hauptursache der Spaltung und Veränderung der Pflanzenarten.

3. Die Migrationstheorie ist nicht immer hinreichend, um das Vorhandensein einander nahestehender und ähnlicher Formen an weit von einander entfernten Orten zu erklären. Auch kann das Vorhandensein einer ganz ähnlichen Flora auf Inseln und Continenten nicht als ein Beweisgrund für ihren früheren Zusammenhang betrachtet werden.

4. Die Polar- und Alpenfloren sind Erscheinungen von selbststäniger Entstehung; und die Aehnlichkeit einiger Alpenformen mit Polarformen kann nicht als Beweis für die Annahme dienen, dass diese Arten sich von den Polen nach den Gebirgen oder umgekehrt verbreitet haben.

5. Trotz Decandolle und Christ findet eine Entstehung neuer Arten auch nach der Tertiärzeit statt. Mitunter dauert es sehr lange, bis sich solche Arten den Veränderungen des Klimas folgend entwickeln, indem aus den Urformen Zwischenformen entstehen.

6. Die Zahl dieser Zwischenformen und die Formen selbst lassen sich mathematisch aufzählen, sie stellen sich dar als dem betreffenden Klima entsprechende Mittelformen.

7. Jedem Bodentypus entspricht eine bestimmte botanische Formation. Die vergleichende Kenntniss dieser geo-botanischen Typen giebt die Möglichkeit an die Hand, die Geschichte der Entwickelung der Pflanzenwelt kennen zu lernen und die Entstehung der Bodenarten zu bestimmen.

8. Das Ende der Eisperiode im Thianshan vollzog sich in ähnlicher Weise wie anderwärts. Doch war die Vergletscherung in der vorangegangenen Epoche bedeutender, als man früher annahm. Der Bildungsprozess des Lösses auf diluvialem Wege, welcher in Europa niemals stattfand, kann hier bis heutzutage beobachtet werden, ebenso wie viele andere Erscheinungen im Thier- wie im Pflanzenleben der Diluvialperiode.

9. Die Lössbildung im nördlichen Turkestan und auch in einem grossen Tleile von Europa ist gleichwohl diluvialen Ursprungs und die Lössbildungstheorie Richthofens, wenn sie richtig ist, kann nur auf den Löss in China und auf einige südturkestanische Lokalitäten Anwendung finden.

10. Der Thianshan ist ein Pflanzenverbreitungscentrum zweiten Ranges, aber ein selbstständiges, reich an endemischen Arten. Diese Arten sind zweierlei Art: erstens übriggebliebene, charakteristisch für das Land und von hohem Alter und zweitens solche, die neu entstanden sind, unter dem Einflusse neuer Lebensbedingungen in der Periode nach der Eiszeit.

11. Der Thianshan ist reich an Arten, welche er gemeinsam mit dem Altai und mit Europa besitzt; doch herrschen darunter diejenigen der Nordseite der nördlichen Gebirgsketten vor, indem dort sich am besten die Feuchtigkeit und die übrigen Lebensbedingungen der europäischen Berge erhalten konnten.

12. Die Flora Turkestans kann bereichert worden sein durch eine grosse Anzahl europäischer und insbesondere nordamerikanischer Steppenformen.

Uebersicht der Beilagen und Inhaltsangabe der Kupfer und Karten:

1. Verzeichniss neuer Pflanzenarten oder für die Flora des Thianshan neuer Arten, pag. 333—342, nebst drei dazu gehörigen Tafeln. Das Verzeichniss haben wir schon im Botan. Centralbl. 1889, 37. Band auf pag. 246—248 mitgetheilt. Die drei Tafeln enthalten Abbildungen von: *Stipa Semenovii* Krassn., *S. Mongholica* Gris., *S. orientalis*, *Beketovia Thianschanica*, *Malcolmia Mongholica*, *M. contortuplicata*, *Parrya Beketovii*, *Oxytropis Beketovii*, *Tulipa Regeli*, *Triticum Batalini*, *Chrysosplenium Thianschanicum*, *Atraphaxis Muschketovii*, *A. laetevirens*, *A. Fischeri*, *A. lanceolata* var. *desertorum*, *A. lanceolata*, *A. pirifolia*, *A. virgata*, *Salsola arbuscula*, *Atraphaxis Aucheri*, *A. spinosa*, *A. crassifolia*.

2. Verzeichniss der Alpenpflanzen des Tianschan, mit Angabe ihres Verbreitungsbezirkes und der Formationen, zu denen sie gehören, pag. 343—349.

K. unterscheidet hier folgende Standortsformationen: Steinhaufen, Alpenwiesen, Prärien, Alpensteppen, Sümpfe, Schnee, Seen und geographisch den transilischen Alatau, Burchantau, die Ketmen-Berge, Kinge-tau, Terskei-tau, Ak-schiriak, Kulu, Chalik-tau und Kokschal-tau und bemerkt dabei auch ihr Vorkommen oder Nichtvorkommen im Altai, im Himalaya, im Kaukasus, auf den süd- westeuropäischen Gebirgen und im Polarkreise.

3. Verzeichniss der Aralo-kaspischen Pflanzen des Thianschan, wobei er an Formationen unterscheidet: Steinwüste, Barchan'sche Sandwüste, Salzplätze, Takyr und Wiesen, und der Höhe nach eine erste und zweite Terrasse, den Kokschal-tau und das Issyk-kul-Thal; nebst Angabe ihres Vorkommens oder Nichtvorkommens in Turan, in Iran und Transkaukasien, in Arabien und in der Sahara und in Südeuropa. pag. 350—359.

4. Verzeichniss der Pflanzen der Nadelholzzone des Thianschan, wobei K. an Formationen unterscheidet: Steppen, Prärien, Wälder, saure Wiesen, subalpine Sträucher, Wasserpflanzen, Abgründe und damit ihr Vorkommen resp. Nichtvorkommen im Altai, Kaukasus, Himalaya und Südwesteuropa vergleicht. pag. 360—372.

5. Verzeichniss der Pflanzen der Kulturzone des Thianschan, wobei er an Formationen unterscheidet: Wermuthsteppen, verwilderte Sträucher, überwemmte Wiesen, Tschernosem, Prärie, periodische Salzplätze, Wald und geographisch unterscheidet: den transilischen Alatau und Ak-burchan-tau, das Thal des Issik-Kul, das Tekes-Thal, den Kokschal-tan und die Berge erster Ordnung und in Vergleich zieht ihr Vorkommen in der Waldzone, im Altai, in Südrussland und im Kaukasus, in Ungarn und in Süd- und Westeuropa. pag. 373—394.

6. Alphabetisches Verzeichniss der lateinischen Namen. pag. 395 bis 404.

7. Alphabetisches Verzeichniss der russischen Namen, zugleich Inhaltsverzeichniss. pag. 405—412.

8. Druckfehlerverzeichniss. — Die Tafeln enthalten Abbildungen vom Semenow-Gletscher des Sary-dschass, vom Moränensee Dschassyl-Kul (7500′) im Thale des Issyk-Kul auf der Nordseite des Transilischen Alatau, vom Thale Dshelanasch und den östlichen Bergen des transilischen Alatau, von der Terrasse am östlichen Ende des Issyk-Kul und eine Karte des Thian-

schan mit Angabe der Marschroute von Krassnow und der von ihm unterschiedenen Formationen.

v. Herder (St. Petersburg).

Kusnetzoff, N. J., Reise in die Kuban'schen Berge. Vorläufiger Bericht über die geobotanische Untersuchung des Nordabhanges des Kaukasus. (Sep.-Abdr. a. d. 25. Bande der „Mittheilungen" der Kais. Russ. Geograph. Gesellsch. 35 pag.) und

Kusnetzoff, N. J., Die geobotanische Untersuchung des Nordabhanges des Kaukasus. Vorläufiger Bericht über Reisen in den Jahren 1888 und 1889. (Sep.-Abdr. a. d. 26. Bande der „Mittheilungen" der Kais. Russ. Geograph. Gesellsch. 19 pag. Mit einem Höhenprofil.) [Beide russisch.]

Der Kaukasus, obgleich ausserhalb der engeren Grenzen des russischen Reiches gelegen, gehört doch zu den bevorzugten Theilen desselben und bietet daher schon eine Reihe gründlicher Untersuchungen auf naturwissenschaftlichem Gebiete. Dazu gehören die in neuester Zeit auch im Auftrage der Kais. Geographischen Gesellschaft unternommenen geo-botanischen Untersuchungen Kusnetzoffs, welche im Sommer 1888 begonnen und im Jahre 1889 zum Abschluss gebracht wurden. K's Aufgabe bestand darin, die Flora des Nordabhangs des Kaukasus in ihrer Beziehung zur Bodenbeschaffenheit zu studiren, d. h. den Charakter der Vegetation als Folge des Zusammenwirkens von Klima, Geschichte und Beschaffenheit des Bodens zu erklären. Die Flora des Kaukasus ist zwar schon lange bekannt und wurde nach dem damals vorhandenen Material von Marschall von Bieberstein, Ledebour und Ruprecht bearbeitet, später nach den von Becker und Radde gelieferten Sammlungen von Trautvetter publizirt. Eine Zusammenstellung des ganzen bisher gewonnenen Materials wurde zwar von Smirnoff begonnen, aber leider durch seinen frühen Tod auch wieder unterbrochen, so dass nur die Bearbeitung der Ranunculaceae vorliegt. Wenn so die Flora des Kaukasus auch einigermassen schon bekannt war, so waren doch vor 20 Jahren (1870), als Ruprechts Flora Caucasi I erschien, die physikalischen und geologischen Verhältnisse des Kaukasus noch so gut wie unbekannt, und erst langjährige meteorologische Beobachtungen von Moritz u. a., die geologischen Forschungen von Abich, topographische und hypsometrische Aufnahmen von Seiten des statistischen Comités in Tiflis und des Topographenkorps unter der Leitung Stebnitzkys schufen das Material, auf Grund dessen geo-botanische Studien unternommen werden konnten. — Da der Kaukasus auf der Grenze zwischen Europa und Asien liegt, so konnte seine Flora auch als Vereinigungsprodukt der europäischen und asiatischen Flora betrachtet werden, wozu als drittes Element die autochthonen Pflanzenarten hinzuzurechnen waren. Deshalb musste auf dem nordwestlichen Theile des Kaukasus eine mehr europäische, auf dem südöstlichen Theile eine mehr asiatische Flora, und im Centrum ein Gemisch beider Floren erwartet werden. Von dieser Voraussetzung ausgehend, bestand Kusnetzoff's Plan darin, zuerst den Nordwesten, dann den Südosten und zum Schluss das Centrum des Kaukasus zu erforschen, und zwar in steter Berücksichtigung der klimatischen und Bodenverhält-

nisse und der Standorte in vertikaler Richtung. K. fükrte deshalb ein botanisches und ein hypsometrisches Tagebuch uud gelangte so zu einer Eintheilung der Flora in eine Reihe von Zonen, welche den geologischen und klimatologischen Verhältnissen entsprachen. — Seine Untersuchungen begannen im Mai 1888 von Jekaterinodar aus und bezogen sich auf das Kubangebiet, besonders auf die Thäler der Flüsse Schebsch, Bjelaja, Laba und Urup bis zu ihren Quellgebieten auf der Höhe des Gebirges. Im Sommer 1889 untersuchte K. von Wladikawkas aus das Terekgebiet und Daghestan, wandte sich dann zum Centrum des Kaukasus zwischen Elbrus und Kasbek und unternahm zum Schlusse noch eine Tour längs der Küste des Schwarzen Meeres am Südabhange des westlichen Kaukasus.

K.'s Untersuchungen bestätigen im Ganzen die frühere Annahme, dass am nordwestlichen Abhange des Kaukasus europäische Arten, im südöstlichen Theile dagegen asiatische Arten überwiegen; doch ist der Charakter der Vegetation durch komplizirtere Verhältnisse bedingt, als man voraussetzte. Vor Allem sind die herrschenden Windrichtungen von grösstem Einflusse: am westlichen Kaukasus ist die Region der Nordwestwinde, welche die der warmen Luft abgegebeue Feuchtigkeit des Schwarzen Meeres herbeiführen. Das hohe kältere Gebirge bringt die Feuchtigkeitsmassen der Luft zum Niederschlage, der sich in den der Windrichtung entsprechenden Parallelthälern als beständig fruchtbringender Regen anhäuft. Anders ist es im westlichsten Theile des West-Kaukasus. Auch hier streichen die Nordwestwinde vorüber, aber das Gebirge erreicht nicht die nöthige Höhe, um die Wolken herabzuziehen und die Feuchtigkeit zu entladen, daher finden wir hier ein trockenes Steppengebiet, im Gegensatz zum wasserliebenden Waldgebiete des übrigen Theiles des West-Kaukasus. — Im Kubangebiete vertheilt sich die Flora von unten nach oben folgendermassen: Steppenzone, Zone des Buchsbaumes, Zone der Rhododendren und Birken, alpine Zone, Schneeregion. Die alpien Zone des Westkaukasus entspricht vollkommen der schweizer Alpenzone, und den Charakter der Flora des Westkaukasus ist ein europäischer. — Im Osten herrschen Nordostwinde, die zwar auch Feuchtigkeit vom Kaspischen Meere mit sich führen, aber Daghestan erst erreichen, nachdem sie vor den Bergketten, die dieses Gebiet vom Kaspischen Meere trennen, ihrer Feuchtigkeit beraubt worden sind. Daghestan zeigt daher einen Florencharakter, der völlig einem trockenen Klima angepasst ist und so der centralasiatischen Flora ähnlich sieht. Das Gegentheil hiervon zeigt sich, sobald man die Wasserscheide des Terek überschritten hat, indem dessen oberes und mittleres Gebiet noch Nutzen von der Feuchtigkeit der Nordostwinde zieht; der europäische Florencharakter zeigt sich daher hier auch wieder, wenn auch mit Anklängen an den asiatischen. Anders gestalten sich die Verhältnisse im Centrum des Kaukasus, hier treffen die Nordostwinde senkrecht auf die Richtung der Thäler, es können daher nur die Abdachungen der Parallelketten die Feuchtigkeit erhalten, die Parallelthäler selbst sind trocken. Desshalb gestaltet sich hier auch die Zonenvertheilung etwas anders; die wasserliebende Zone des Buchsbaums liegt tiefer und es folgen sich hier aufeinander: Steppenzone, Buchsbaumzone, Kieferzone, Zone der Rhododendren und Birken, alpine Zone und Schneeregion. Mit Benutzung der Ergebnisse der geologischen Forschungen kann man sich folgendes Bild von der Entstehung der heutigen Flora

im Kaukasus machen: wenn man von der Voraussetzung ausgeht, dass diejenigen heutigen Floren, welche den tertiären am nächsten stehen, d. h. klimatischen Bedingungen entsprechen, welche einer älteren wärmeren Epoche eigen waren, als die ältesten aufgefasst werden müssen, so dürfen wir als solche die Flora Transkaukasiens im Gebiete von Kutais ansehen. Dort finden wir immergrüne Baumarten, ja eine Flora, welche der Japanischen nahe steht, was wohl daraus zu erklären ist, dass der Kaukasus zur Tertiärzeit, also zur Zeit, wo jene Flora sich entwickelte, eine rings vom Meere (dem sog. Sarmatischen Meere) umflossene Insel war, eine Thatsache, die auf ein damals weit feuchteres Klima als heutzutage, hinweist. Die Geologie lehrt uns ferner, dass der centrale Kaukasus zur Tertiärtzeit noch nicht in seiner heutigen Höhe existirte und dass die riesigen Vulkane, welche heute als erloschene Kegel die höchsten Erhebungen des Gebirges Elbrus und Kasbeck bilden, erst nach der Entstehung des Gebirges zum Durchbruche gelangten. Die Bildung der vom Meere umgebenen Gebirge musste grosse Veränderungen des Klimas bewirken, die sich zunächst in einer mächtigen Entwicklung der Gletscher äusserten, welche die Flora zum Theil vernichtete. Das darauf folgende Zurücktreten des Meeres musste aber einen Rückgang der Gletscher und eine zunehmende Austrocknung zur Folge haben, welcher entsprechend die Flora, sich umbildend, anpasste. So sehen wir denn auch in Kutais den tertiären Typus z. Th. noch erhalten und Spuren desselben am Nordabhange des Kaukasus, während am Kuban und Terek der mitteleuropäische und endlich im Osten, besonders aber in Daghestan, der centralasiatische Florentypus vorherrscht.

K. hat sich im Verlaufe des Winters 1889/90 mit der Bestimmung der Lignosen seines reichen, im Kaukasus gesammelten botanischen Materials beschäftigt, sich jedoch im Frühling 1890 wieder in den Kaukasus begeben, um seine geobotanischen Untersuchungen zum Abschluss zu bringen, wesshalb eine vollständige Bearbeitung seiner Pflanzen wohl noch nicht so bald zu erwarten ist.

v. Herder (St. Petersburg).

Hartog, Marcus M., A Monadine parasitic on *Saprolegnieae*. (Annals of Botany. Vol. IV. Nr. XV. August 1890. p. 337—345. 1 Taf.)

In Saprolegnia-Culturen fand Verf. Gebilde, welche wie abnorme Sporen mit sehr grossen Kernen aussahen, sich aber bei genauerer Prüfung als parasitische Organismen herausstellten, welche den Monadineae Cienk. und besonders der Gattung Pseudospora Cienk. angehören. Obgleich von verschiedenen Autoren schon beobachtet, war die Natur dieser Organismen bisher nur von Lindstedt 1872 in seiner Synopsis Saprolegniacearum richtig angedeutet worden. Pringsheim deutete sie als Spermamöben, während Zopf ebenfalls auf ihre parasitische Natur hinwies. Von Pseudospora parasitica Cienk. unterscheidet sich der Parasit allein dadurch, dass er, wie dieser, grüne Algen (oder Phycochromaceen) nur in verletztem Zustande befällt. Hartog definirt ihn folgendermassen:

Pseudospora (?) *Lindstedtii* mihi. Monadinea Zoosporea, zoosporis oblongatis 1—3 flagellatis postea Heliozoi habitu nec in plasmodia coalitis;

Zoocystis massa faecali excentrica vacuolo spherico circumdata praeditis, 4—16 (plerumque 8—) paris; in hyphis Saprolegniearum diversarum (Leptomiti, Saprolegniae, Achlyae), nec in Algis viridis o. cyaneis parasitica; sporis „quiescentibus" dictis adhuc ignotis.

Daran schliesst Verf. noch eine kurze Bemerkung über die Controverse betreffs der Saprolegnia-Befruchtung, in der hervorgehoben wird, dass Zopf die grösseren Amöben, welche mit seinen (Hartog's) Parasiten übereinstimmen, unrichtig zu Vampyrellidium vorax Z. stellt.

Durch diese Untersuchung ist zwar die Frage der Befruchtung oder Apogamie der Saprolegnieen noch keineswegs direct gelöst, doch glaubt Verf. erwiesen zu haben, dass Pringsheim einen Parasiten mit einem normalen Gebilde verwechselt hat. Viele Erscheinungen deuten darauf hin, dass seine Theorie eine irrige ist. Darüber werden spätere Veröffentlichungen über die Plasmagebilde der Saprolegnieen genauere Auskunft geben.

Zander (Berlin).

Buchner, H., Ueber die nähere Natur der bakterientödtenden Substanz im Blutserum. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VI. No. 21. p. 561—565.)

Verf. berichtet über dialytische Versuche mit Blutserum, welche es zur Gewissheit machen, dass die bakterientödtende Wirkung des zellenfreien Blutserums an die Eiweisskörper des Serums gebunden ist. Das Serum von Hunde- und Kaninchenblut verlor bei Dialyse gegen Wasser seine Wirksamkeit auf Bakterien vollkommen, während die nicht dialysirten Kontrolproben wirksam blieben. Bei der Dialyse wird aber nicht etwa nur die wirksame Substanz aus dem Serum entfernt, denn das Diffusat besitzt ebenfalls keine Spur in Rede stehender Eigenschaft. Vermuthlich war der Grund für das Unwirksamwerden des Serums Entziehung der Mineralsalze und Dialysiren gegen Salzlösungen von nämlichem Gehalt, wie er der Salzmenge des Serums entspricht, bestätigte die Richtigkeit dieser Vermuthung. Bei Dialyse gegen solche Lösungen blieb die Wirksamkeit des Serums vollkommen erhalten. Die tödtende Eigenschaft scheint daher nicht von einer diffusiblen organischen Verbindung ausgeübt zu werden, sondern mit dem Salzgehalt des Serums in engem Causalnexus zu stehen. Dass dem so ist, beweisen die Thatsachen, dass Verdünnen des Serums mit destillirtem Wasser demselben die bakterienvernichtende Eigenschaft raubt, Verdünnen mit physiologischer Kochsalzlösung dagegen nicht. Doch sind nicht die Salze an sich Ursache der Bakterienvernichtung, sondern sie wirken nur in der Weise, dass ihr Vorhandensein eine unerlässliche Bedingung für die normale Beschaffenheit der Albuminate des wirksamen Serums darstellt. Die Eiweisskörper des Serums selbst sind es, denen die bakterientödtende Wirkung zukommt, und zwar die Eiweisskörper im „wirksamen Zustand", welche sich von denen im „unwirksamen Zustand" entweder chemisch oder molekular-physikalisch (micellar) unterscheiden. In den Bakterien würde demnach ein Reagens zu begrüssen sein, welches ermöglicht, die Physiologie der wirksamen Serumalbuminate zu ergründen.

Kohl (Marburg).

Lubarsch, O., Ueber die bakterienvernichtenden Eigenschaften des Blutes und ihre Beziehungen zur Immunität. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VI. No. 18, 19 und 20. p. 481—493, 529—545.)

Durch die Untersuchungen zahlreicher Forscher war nachgewiesen, dass das aus dem Körper entlassene Blut entschieden bakterientödtende Eigenschaften besitzt, unbeantwortet aber musste die Frage, ob eine gleiche Eigenschaft auch dem circulirenden, lebenden Blute zuzuschreiben und ob dieselbe für eine Erklärung der Immunität verwerthbar sei, erscheinen. Während Nuttal sich bezüglich der Vernichtungsfähigkeit des lebenden Blutes sehr vorsichtig ausdrückt, neigen Flügge und Bitter, Buchner und Andere der Annahme einer solchen in verschiedenem Grade zu. Räthselhaft musste jedenfalls bleiben, dass Thiere, deren Blut Milzbrandbacillen energisch tödtet, dem Milzbrand erliegen können, um so mehr, als nach Davaine und Watson-Cheyne äusserst geringe Mengen von Milzbrandbacillen den Tod vieler Thiere hervorzurufen vermögen. Dem Nuttal'schen Versuche würde nur dann gegen die Phagocythentheorie eine ausschlaggebende Bedeutung beizumessen sein, wenn die bakterientödtende Wirkung nur immunen Thieren oder solchen wenigstens in höherem Maasse zukäme, als empfänglichen Thieren. Um der Lösung dieser Fragen näher zu kommen, wiederholte L. zunächst die Davaine'schen Versuche an Meerschweinchen, Mäusen, Kaninchen, Ratten, Katzen und Tauben und gelangte etwa zu folgenden interessanten Resultaten: Bei Meerschweinchen und Mäusen genügt die Einbringung eines oder weniger Milzbrandbacillen, um den Tod eintreten zu lassen; letzterer erfolgt bis zu einer gewissen Grenze um so schneller, je mehr Bacillen eingebracht werden. Genannten Thieren am nächsten kommt die weisse Ratte, wogegen Kaninchen und Tauben grosse Mengen ohne bedeutende Reaktion ertragen. Bei der Katze fand merkwürdiger Weise zunächst ein reichliches Wachsthum der Milzbrandbacillen und erst später ein Absterben derselben statt. In der That ist also der lebende Kaninchenkörper im Stande, eine gewisse Anzahl von M.-Bacillen zu vernichten oder unbeschadet zu vertragen, und es erübrigte nun, ein Gleiches für das cirkulirende Blut selbst nachzuweisen. Ergebniss: Das cirkulirende Blut von Kaninchen, Hund und Katze vermag M.-Bacillen zu tödten. Weitere Versuche legten sodann aufs Sicherste dar, dass die Menge Bacillen, welche genügt, um Kaninchen und Katzen zu tödten, in keinem Verhältnisse steht zu der Zahl von Keimen, welche das extravasculäre Blut derselben Thiere vernichtet. Das cirkulirende Kaninchen- und Katzenblut besitzt die bakterientödtende Eigenschaft in weit geringerem Grade, als das extravasculäre, wobei allerdings die extravasculäre Vernichtungsfähigkeit ein Gradmesser für die intravasculäre zu sein scheint. Diesen Widerspruch im Verhalten des intra- und extravasculären Blutes sucht Buchner durch die Annahme zweier entgegengesetzter Einflüsse des Blutes auf die Bakterien zu erklären, eines tödtenden und eines ernährenden, von welchen im concreten Falle der eine den anderen verdecken kann. Blut verliert durch Gefrieren und Wiederaufthauen seine bakterientödtende Kraft vollständig, zellfreies Serum dagegen bei gleicher Behandlung nicht. Jeder Untergang von rothen Blutkörperchen bedeutet somit bei Anwesenheit von Bakterien

einen gefahrdrohenden Vorgang. L. gelangt darnach zu der interessanten Folgerung: „Da in Leber, Milz und Knochenmark constant rothe Blutkörperchen zu Grunde gehen, überwiegt im circulirenden Blute die ernährende Eigenschaft die tödtende. Ins Blut eingeführte Bakterien siedeln sich daher in Milz, Leber und Knochenmark der besonders günstigen Ernährungsbedingungen wegen an. Da nun das circulirende Blut weniger bakterientödtend wirkt, als das extravasculäre (wenigstens bezüglich der Milzbrandbacillen), so kann diese Eigenschaft nicht zur Erklärung der Immunität benutzt werden, um so weniger, da sowohl immune als immunisirte Thiere jene Eigenschaft in höherem Maasse besitzen müssten, was noch nicht erwiesen ist. Der Frage, ob für Immunität ein wirkliches Abtödten der Bacillen oder nur die Verhinderung der Vermehrung derselben nöthig sei, tritt der Verf. im zweiten Theil seiner Abhandlung näher. Metschnikoff und nach ihm Hess, Petruschky, Lubarsch und Andere traten bekanntlich für eine wirkliche Vernichtung ein, wogegen Koch zuerst ein Wachsthum der Milzbrandbacillen im Froschkörper beobachten konnte. L. kam bei seinen jetzigen Versuchen an äusserst zahlreichen verschiedenartigen Thieren zu Ergebnissen, die seinen früheren diametral gegenüberstehen; in sämmtlichen Versuchen erwiesen sich die Milzbrandherde nach verschieden langer Zeit Meerschweichen gegenüber als voll virulent. Demnach sieht sich L. auf Grund seiner Versuche, sowie derjenigen von Nuttal, Frank und Petruschky veranlasst, eine wenn auch nicht regelmässig vorkommmende Abschwächung zu postuliren, für welche Annahme auch L.'s Beobachtungen am extravasculären Kaltblüterblut sprechen. Die Zerfallsprodukte der rothen Blutkörperchen schienen auch bei diesem einen günstigen Nährboden für die Bacillen abzugeben. Die Immunität beruht demnach wahrscheinlich weniger auf einer Vernichtung der Bacillen, als auf einer Verhinderung ihrer Vermehrung und allmählichem natürlichen Absterben. Damit steht die Thatsache im Zusammenhange, dass das die Thiere schädigende Milzbrandgift erst in grösserer Menge abgesondert wird, wenn die Vermehrung der Bacillen selbst eine bestimmte Höhe erreicht hat. Thiere, bei denen es zu einer solchen Vermehrung der Bacillen nicht kommt, sind entweder dadurch immun, oder für sie ist das Milzbrandgift auch in grossen Dosen kein Gift.

Der letzte Abschnitt der Abhandlung ist der „Bedeutung der Phagocytose für die Immunität" gewidmet. Die Metschnikoff'sche Phagocytentheorie erklärt bekanntlich die Immunität durch die Fähigkeit der mesodermalen Zellen, Bakterien aufzunehmen und zu vernichten. Durch Nuttal und Buchner erscheint diese Theorie erschüttert zu sein. Da aber nach dem vorn Gesagten die bakterientödtende Eigenschaft des Blutes nicht zu einer Erklärung der Immunität verhelfen kann, ist es nöthig, die Phagocytosenfrage näher zu prüfen. Drei Einwände sind gegen dieselbe geltend gemacht worden: 1. dass die Milzbrandbacillen nur im todten oder abgeschwächten Zustande aufgenommen werden, 2. dass die Phagocyten da fehlen, wo sie am nöthigsten wären und 3. dass bei immunen Thieren auch extracellulär viele Bacillen zu Grunde gehen können. Diese Einwände werden von L. näher beleuchtet und z. Th. entkräftet und ihnen die zweifellosen Thatsachen gegenübergestellt 1. dass die Leukocyten immuner Thiere auch lebende Bakterien aufnehmen können (Koch) und 2. dass todte Bacillen langsamer aufgenommen werden als lebende. War

somit durch die Gegner der Phagocytose eine Entscheidung nicht herbeigeführt, so waren es doch besonders zwei Punkte dieser Theorie, welche schwer mit den Thatsachen in Einklang zu bringen waren, nämlich, dass die Phagocytose niemals vollständig und nur unter gewissen Bedingungen eintritt. L. geht nun bei seinem Erklärungsversuch, der die zahlreichen angeführten, scheinbar einander widersprechenden Beobachtungen in Harmonie bringt, von der Beobachtung Cienkowski's aus, das Vampyrellen nur ganz bestimmte Algenarten auszuwählen und aufzunehmen pflegen, welche Erscheinung nur durch die Annahme eines funktionellen Reizes von Seiten der aufnehmenden Zelle oder des Fremdkörpers begreiflich wird. Dieser Reiz muss eine bestimmte Stärke besitzen und darf die Zelle selbst nicht schädigen. Diese Reizhypothese überträgt L. nun auf die Wechselwirkung zwischen Leucocyten und Bakterien und stellt folgende Sätze auf als Bedingungen für das Eintreten der Phagocytose: 1. Das Gewebe, in welches der Fremdkörper gelangt, muss bestimmten guten Ernährungsbedingungen unterworfen sein; 2. der eingebrachte Fremdkörper muss einen Reiz von einer sich in bestimmten Grenzen haltenden Höhe auf die Zelle ausüben und 3. darf der Reiz niemals im Stande sein, bereits vor dem Zustandekommen der Phagocytose die Zellen zu schädigen. Die Phagocytose, so resumirt L., ist nicht eine Eigenschaft, welche im Kampfe mit Bakterien vom Thierkörper erworben wurde, dass sie nicht eine unbedingte Schutzeinrichtung darstellt. Sie ist lediglich sekundärer Natur und kann die Vernichtung oder das Nichtauswachsen der Bacillen unterstützen und somit dem Körper als Waffe dienen. Für die Erklärung der Immunität ist somit der Phagocyten-Theorie nur eine sehr geringe Bedeutung beizumessen, andererseits können aber auch nicht lediglich von den Zellen unabhängige Einflüsse für eine solche in Anspruch genommen werden. Jeder Versuch, eine Allgemeine Theorie der Immunität aufzustellen, erscheint nach dem Allen dem Verf. als noch verfrüht.

Kohl (Marburg).

Bonome, A., Ueber einige experimentelle Bedingungen, welche die bakterienvernichtende Eigenschaft des Blutes verändern. (Centralbl. f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VIII. Nr. 7. p. 199–203. Nr. 8. p. 234—238.)

Verf. suchte auf experimentellem Wege folgende drei wichtige Fragen zu beantworten: 1) ob physiologische Veränderungen eine Rolle bei der Vernichtungskraft des Blutes spielen, 2) ob man Veränderungen in der Blutcomposition experimentell erzeugen kann, welche fähig wären, die normale bakterienfeindliche Wirksamkeit zu verändern, 3) ob man aus den Resultaten nützliche Kriterien entnehmen kann zur Erklärung der Immunität. Die mit Kaninchen unter Anwendung von pyogenen Staphylokokkenarten als Infectionsmaterial angestellten Versuche, auf die hier nicht einzugehen ist, veranlassen zu folgenden Behauptungen des Verfassers: Das Eitergift von einigen alten Empyemen oder von sehr alten Abscessen, meistens ohne Mikroorganismen, gesunden Kaninchen in sehr kleinen Quantitäten injicirt. steigert die bakterienvernichtende Wirksamkeit des Blutes gegen den Staphylococcus aureus, albus und citreus. Während die

Gifte des alten Eiters genannte Fähigkeit des kreisenden Blutes erhöhen, lassen sie keinen Einfluss auf die Gewebe wahrnehmen. Die Gifte des acuten Eiters hingegen scheinen ohne Einfluss auf die bakterienvernichtende Wirksamkeit des Blutes zu sein, während sie eine nekrotische Wirkung auf die Gewebselemente zeigen und die Vernichtungsfähigkeit derselben gegen die Staphylokokken vermindern. Es ist nach den Ergebnissen der Experimente möglich, dass das Gift der pyogenen Staphylokokkenkulturen die vernichtende Wirksamkeit des Blutes gegen die genannten Mikrophyten nicht vermehrt; dass die erworbene Immunität nicht von der Raschheit und Stärke abhängt, mit welcher das Blut die eingeführten Mikroorganismen vernichtet, aber wahrscheinlich von einem grösseren Widerstande, den die Elemente der Gewebe gegen den Bakterienreiz erwerben, wenn dieselben sich gewöhnt haben, in Kontakt mit den Wechselproducten derselben Bakterien zu bleiben. Reichliche intravenöse Wassereinspritzungen vermindern die vernichtende Kraft des Blutserums gegen die Staphylokokken beträchtlich, aber sie sind nicht fähig, diese gänzlich zu suspendiren, wenn auch die eingeführte Wassermenge gross ist. Auch die bacterienvernichtende Fähigkeit der Gewebeelemente vermindert sich nach zahlreichen Wasserinjektionen, was wahrscheinlich vom Verluste an Mineralsalzen und von Degenerationen abhängt, welchen die Albuminoide des Protoplasmas in Folge des Mangels an O ausgesetzt sind.

Kohl (Marburg).

Cornil et **Babes**, Les bactéries et leur rôle dans l'étiologie, l'anatomie et l'histoire pathologiques des maladies infectieuses. 3e édition rerefondue et augmentée. Vol. I. II. Paris 1890.

Das Werk ist wesentlich für den Mediziner bestimmt und die nichtpathogenen Bakterien finden darin nur nebenbei Erwähnung. Die Beschreibung der pathogenen Arten ist zwar eine sehr umfassende, aber wenig übersichtliche und wird dadurch noch mehr verwirrt, dass gelegentliche und zweifelhafte Bacillenfunde kritiklos in die Beschreibung der Krankheiten hineingezogen werden. Man erhält den Eindruck, als wären die Arbeiten der verschiedensten Forscher einfach excerpiert und neben einander gestellt, ohne dass ein leitender Gedanke sie einheitlich zu einem Ganzen zusammengefasst hätte. Man wird nicht leicht darin etwas unerwähnt finden, aber das Wichtigste steht neben Unbedeutendem oder oft längst als falsch Erwiesenem und dazwischen sind vielfach interessante eigene Beobachtungen der Verfasser versteckt, die in diesem Mosaik der bakteriologischen Litteratur verschwinden. Die Abbildungen sind grösstentheils mittelmässig, eine Anzahl und namentlich die farbigen recht schlecht, einige der beigegebenen Photographien sehr gut.

Für den Bakteriologen vom Fach bietet das Werk jedoch eine Fülle von interessantem Material; die Verfasser tragen mit grossem Eifer alles zusammen, was nur irgend in das Gebiet der pathogenen Bakterien gehört, und so liefern sie ein sehr brauchbares Nachschlagewerk, welches man mit grossem Vortheil eben seiner Reichhaltigkeit wegen auch noch da verwenden kann, wo Baumgarten und Flügge im Stich lassen. Denn es sind eine Anzahl Krankheiten mit aufgenommen, die in den letzgenannten

Werken gar nicht erwähnt oder nur flüchtig gestreift werden, und man ist hierdurch in den Stand gesetzt, sich auch von diesen Krankheiten und den in ihrer Zugehörigkeit oft noch zweifelhaften Bakterien ein Bild zu machen, ohne auf die meist sehr zerstreute und schwer zugängliche Originalliteratur angewiesen zu sein. Wenn man in dem oben erwähnten Sinne die nöthige Vorsicht bei der Benutzung des Werkes anwendet und keine kritische Sichtung der bakteriologischen Forschungsergebnisse, sondern nur Referate darüber verlangt, wird man das Werk oft und mit grossem Vortheil benutzen können.

Bezüglich seiner früheren Auflagen zeichnet sich das Werk namentlich durch grössere Reichhaltigkeit, durch die Aufnahme des Actinomyces und einiger neuer pathogener Bakterien, sowie durch die Beigabe einiger photographischer Abbildungen aus. Die schon früher getadelten Fehler (vergl. Centralbl. für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. I. 1887. p. 41) sind leider noch fast in dem alten Umfange bestehen geblieben. Bezüglich der zahlreichen interessanten und neuen Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden; dieselben sind so zahlreich und verschiedenartig, dass eine knappe zusammenfassende Darstellung derselben nicht thunlich ist.

Migula (Karlsruhe).

Hanausek, T. F., Ueber die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale des echten Gelbholzes (Fustik) und des ungarischen Gelb- oder Fisetholzes. (Chemiker-Zeitung. [Cöthen] 1886. No. 102. p. 1586—1587.)

Zur bequemen Unterscheidung sind die hervorragendsten Merkmale in parallel gestellter Anordnung mitgetheilt und durch acht ausführliche Holzschnitte versinnbildlicht. Die Determinirung beider Hölzer ist schon makroskopisch und mit einfachen Reaktionen möglich.

Ein Beispiel liefert der erste Absatz.

Echtes Gelbholz.	Ungarisches Gelbholz.
Sehr feine Markstrahlen, mit freiem Auge wahrnehmbar. Radialschnitt fast seidenglänzend, mit goldgelben Punkten und Streifen. Mit Kalilauge oder Ammoniak betupft, orangegelb, mit Salzsäure erwärmt, dunkelviolett.	Markstrahlen mit freiem Auge nicht wahrnehmbar An allen Schnitten lebhaft seidenglänzend. Mit Kalilauge betupft, carmin- bis blutroth (trocken mennigeroth), mit Ammoniak (auch mit Schwefelsäure) braunroth, mit Salzsäure ohne Erwärmen zinnoberroth.

Die übrigen Absätze besprechen den anatomischen Bau und das mikrochemische Verhalten.

T. F. Hanausek (Wien).

Druck von Gebr. Gotthelft, Cassel.

Macchiati, L., Primo elenco di Diatomacee nel laghetto artificiale del pubblico giardino di Modena e qualche osservazione sulla biologia di queste Alghe. (Bollettino della Società botanica italiana in Nuovo Giorn. bot. ital. Vol. XXIII. No. 1. p. 175—184.)

Verf. veröffentlicht, mit einem Verzeichnisse von 88 Bacillarieen einige Bemerkungen über die Biologie dieser Algen, und behauptet das Vorhandensein einer äusseren Schicht von Plasma. Dann beschreibt er, im Gegensatz zu Schmitz (1877), die schon von Anderen beobachtete Conjugation der Cymbella (Cocconema) Cistula, die fast in identischer Weise schon im Jahre 1862 von Lüders (Vergl. Botan. Zeitg. 1862. f. 4. T. II.) und dann von Borzscow (1873, Vergl. Bacill. Russl. T. B. f. 1—3) beschrieben worden ist.

Endlich gibt Verf. die Beschreibung einer besonderen Vermehrung (vielleicht durch Verjüngung) der Hantzschia amphioxys, welche nach Verf. durch Zweitheilung des plasmatischen Inhaltes vor sich gehen würde.

J. B. De Toni (Venedig).

Stockmayer, S., *Vaucheria caespitosa.* (Hedwigia. 1890. Heft 5. p. 273—276; mit einer Tafel).

Verf. macht auf eine Reihe von Merkmalen aufmerksam, wodurch sich die von einigen Algologen irrthümlich zur Vaucheria sessilis, oder richtiger zur Vaucheria geminata gestellte Vaucheria caespitosa (Vaucher sub Ectosperma) von der allerdings nahe verwandten Vaucheria geminata unterscheidet. Sie wächst in fliessendem (nicht in stehendem) Wasser, hat relativ dicke, fertile Zweige, grössere, sehr kurz gestielte Oogonien, meist in einer Ebene hornartig (nicht im Raume schraubig) gekrümmte, kürzere, an der Basis dickere Antheridien etc. In der Form der keimenden Akineten und in ihren kugeligen Inhaltskörpen herrscht bei beiden Vaucherien Uebereinstimmung. Die Synonymie dieser in Nieder-Oesterreich sehr häufigen Vaucheria stellt sich nach Verf. kurz so: Vaucheria geminata var. caespitosa Stockmayer; V. caespitosa DC., Agardh, Lyngbye, Kützing Tab. phycol. VI, n. 62 (incl. var. Turicensis, Hollandica, Theobaldi) etc. etc.; V. sessilis var. caespitosa Rabenhorst, Fl. Eur.; alg., Cooke, Brit. Freshw. Alg.; Vaucheria geminata Nordstedt Algolog. smasakarp p. Hansgirg, Prod. p. p.: Ectosperma caespi-

tosa Vaucher, Hist. d. Conf. — Die Tafel stellt fructificirende Zweige und keimende Akineten dar.

Heimerl (Penzing b. Wien.)

Günther, A., und Tollens, B., Ueber die Fucose, einen der Rhamnose isomeren Zucker aus Seetang. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. 1890. p. 2585—2586.)

Die Verff. bemerken in vorläufiger Mittheilung, dass es ihnen gelungen ist, aus Fucus-Arten einen Zucker darzustellen, der gleich der Rhamnose die Zusammensetzung $C_6H_{12}O_5$ hat, im Uebrigen aber völlig von ihr verschieden ist. Dieser Zucker, Fucose, ist sehr löslich, schmeckt süss, krystallisirt nach Art der Lävulose langsam und bildet deutliche mikroskopische Nadeln und Blätter. Die Fucose dreht sehr stark rechts, reduzirt alkalische Kupferlösung und liefert beim Destilliren mit Salzsäure Methylfurfurol. Jännicke (Frankfurt a. M.)

Andersson, O. Fr., Bidrag till kännedomen om Sveriges Chlorophyllophyceer I. Chlorophyllophyceer från Roslagen. [Beiträge zur Kenntniss der Chlorophyllophyceen Schwedens. I. Chlorophyllophyceen aus Roslagen.] (Bihang till K. Svenska Vet. Akad. Handl. Bd. XVI. Afd. III. No. 5. 20 pp. 1. Taf. Stockholm 1890).

Während eines Sommers sammelte Verf. 179 Arten von Chlorophyllophyceen im Kirchspiel Wäddö (nördlich von Stockholm). Davon sind 146 Arten an den Granitfelsen der Küste und nur 20 im Innern gefunden; die inneren Theile und die Küste haben nur 13 Arten gemeinsam. Bei vielen Arten, besonders den Conjugaten, sind die Grössenverhältnisse in Mikromillimetern angegeben.

Neu für Schweden sind:

Pediastrum angulosum (Ehrb.) Menegh. b. *araneosum* Rac., *Oocystis Naegelii* A. Br., *Trochiscia reticularis* (Reinsch) Hansg., *Sphaerozosma granulatum* Roy et Biss., *Micrasterias denticulata β notata* Nordst., *Euastrum verrucosum* Ehrb. *β alatum* Wolle, *Eu. humerosum β intermedium* Rac., *Staurastrum oxyacanthum* Arch. *β polyacanthum* Nordst., *Xanthidium fasciculatum* Bréb. *β ornatum* Nordst., *Cosmarium subpunctulatum* Nordst. f. Börg., *C. Kirchneri* Börg. (forma nova).

Folgende sind neu:

Euastrum insigne Hass. v. *brevicolle*, eine Uebergangsform zu *E. mammillosum* Wolle; *Staurastrum aciculiferum* (*S. Avicula* v. *aciculifera* West); *St. sp.* zu *S. bicorne* Hauptfl. zu stellen; *Arthrodesmus Incus* (Bréb.) Hass. *β extensus* mit langem Isthmus; *Cosmarium nodosum* von *C. Oligogongrus* Reinsch durch andere Anordnung der Warzen verschieden; *C. bigranulatum* steht zwischen *C. laticeps* Grun. und *C. norimbergense* Reinsch (Bréb.), *Xanthidium antilopaeum* Kütz. *β ornatum*. Auch sind einige Formen beschrieben: *Cosm., ellipsoideum* f. *minor* (non Rac.), *C. Meneghini* Bréb. f., *C. Kirchneri* Börg. f., *C. tumidum* f., *Closterium Dianae* Ehrb. f.?, *Penium Digitus* f. *curta*. — Auf der Tafel sind 14 Desmidieen abgebildet. Nordstedt (Lund).

Bainier, Sur l'*Absidia coerulea*. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXVI. p. 184—186.)

Verf. beschreibt namentlich die Zygosporenbildung der genannten Mucorinee; dieselbe soll stets in grosser Menge eintreten, wenn man das

mit dem betr. Pilze behaftete Substrat (Brod, Möhrenscheiben oder Baumrinde) auf Sphagnum oder dergl. bringt.

Zimmermann (Tübingen).

Hazslinszky, Frigyes, A magyarhoni lemezgombák (*Agaricini* elterjedése. [Geographische Verbreitung der einheimischen *Agaricini*.] (Mathem. és természettudományi Közlemények etc. herausg. von der ungar. Akad. d. Wissensch. Bd. XXIV. No. 3. p. 117—205. Budapest 1890.)

In dieser Arbeit werden

17 Amanita, 20 Lepiota, 8 Armillaria, 73 Tricholoma, 62 Clytocybe, 44 Collybia, 57 Mycena, 27 Omphalia, 32 Pleurotus, 3 Volvaria, 7 Pluteus, 1 Annularia, 13 Entoloma, 9 Clitopilus, 7 Leptonia, 8 Nolanea, 1 Eccilia, 2 Caudopus, 32 Pholiota, 22 Inocybe, 19 Hebeloma, 20 Flammula, 29 Naucoria, 1 Pluteolus, 13 Galera, 6 Tubaria, 6 Crepidotus, 9 Psalliota, 1 Chitonia, 8 Stropharia, 10 Hypholoma, 11 Psilocybe, 10 Psathyra, 9 Panaeolus, 11 Psatyrella, 26 Coprinus, 2 Bolbitius, 22 Phlegmatium, 2 Myxidium, 7 Inoloba, 8 Dermocybe, 9 Telamonia, 11 Hydrocybe, 3 Gomphidius, 5 Paxillus, 38 Hygrophorus, 29 Lactarius, 34 Russula, 14 Cantharellus, 1 Nyctalis, 28 Marasmius, 10 Lentinus, 9 Panus, 1 Xerotus, 1 Togia, 1 Schizophyllum und *9 Lenzites*, also 57 Genera und 878 Arten aus Ungarn angeführt und kritisch erörtert.

Auch das Mscpt. Schulzer's „Schwämme und Pilze aus Ungarn und Slavonien", welches die ungar. Akademie von dem Autor kaufte, sowie die von Holuby, Dietz und v. Borbás eingeschickten Exsiccaten wurden berücksichtigt.

v. Borbás (Budapest).

Macadam, Robert K., North American Agarics. (The Journal of Mycology. Vol. V. No. 2. p. 58—64.)

Bearbeitung der amerikanischen Arten des Genus Russula, das in die Unterabtheilungen der 1. Compactae, 2. Furcatae, 3. Rigidae, 4. Heterophyllae, 5. Fragiles getheilt wird. Der vorliegende erste Theil umfasst die Arten:

1. *Compactae: R. nigricans, adusta, delica, sordida, compacta.*
2. *Furcatae: R. olivascens, furcata, sanguinea, rosacea, sardonia, depallens.*

Ludwig (Greiz).

Macadam, Robert K., North American Agarics. (Genus *Russula, russulus*, reddish). (Journal of Mycology. Vol. V. No. 3. p. 135—141.)

Beschreibung und Standortsangaben der folgenden amerikanischen Täublinge (Fortsetzung):

III. *Rigidae:*

Russula lactea (Pers.) Fr., *R. virescens* (Schaeff.) Fr., *R. lepida* Fr., *R. rubra* Fr., *R. flavida* Peck, *R. cinnamomea* Miss. M. E. Banning.

IV. *Heterophyllae:*

R. vesca Fr., *cyanoxantha* (Schaeff.) Fr., *R. heterophylla* Fr., *R. consobrina* Fr., *R. foetens* (Pers.) Fr., *R. simillima* Peck, *R. Morgani* Sacc., *R. variata* Miss. M. E. Banning.

Ludwig (Greiz).

Voglino, P., Sopra alcuni casi teratologici di *Agaricini*. (Bollettino della Società botanica italiana. — N. Giorn. bot. ital. Vol. XXIII. 1891. No. 1. p. 167—170.)

Indem Verf. Philipp's die Pilzteratologie betreffenden Vorschlag erwähnt, beschreibt er einige von ihm selbst beobachtete Beispiele von Adhäsion (*Psathyra bifrons, Volvaria media, Cortinarius decipiens, Leptonia incana, Collybia fusipes*) und Proliferation (*Collybia hydrophila, Boletus scaber, Clitopilus orcella, Clitocybe cyathiformis f. ferruginea*)

J. B. De Toni (Venedig).

Karsten et Hariot, *Ascomycetes* novi. (Separat - Abdruck aus Revue Mycologique. 1890. No. 48, 1. October.)

Enthält die Beschreibungen von:

Pezicula acerina [Fr. ?] (auf Zweigen von *Acer Pseudo-platanus*, Villebon, Frankr.), *Chlorosplenium tuberosum* (auf grünfaulem Holz, Cap Horn), *Lachnella Gallica* (auf Ahorn-Aesten, Arvernie), *Duplicaria Cochinchinensis* (auf Blättern-Laos in Cochinchina), *Eutypella Australis* (Neu-Caledonien), *Trichosphaeria Hariotiana* Karsten (auf *Orchideen* von Madagascar), *Trichosphaeria lichenum* (auf *Peltigera canina,* Fontainebleau), *Pleospora Lolii* (Luc-sur-Mer, Frankr.), *Cucurbitaria Astragali* (auf *Astragalus Monspessulanus*, Marseille), *Nectria (Lepidonectria) Harioti* Karsten (auf Rinde Neu-Granada), *Kullhemia? phyllophila* (auf abgestorbenen Blättern, Brasilien), *Phyllachora Andropogonis* [? Schw.] (auf *Andropogon,* Timor), *Phyllachora Ficuum* Niessl, var. *spinifera* (auf *Ficus Riedeli*, ? Süd-Africa), *Montagnella Lantanae* (auf *Viburnum Lantana,* Bellevue, Frankr.), *Montagnella Platani* (auf *Platanus*-Aesten, Meudon, Frankr.), *Microthyrium? Madagascarense* (Mayotte), *Clypeolum Loranthi* (auf *Loranthus*-Blättern, Timor).

Heimerl (Penzing b. Wien).

Lustig, Alexander, Ein rother Bacillus im Flusswasser. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VIII. No. 2. p. 33—40.)

In einer Reihe von bakteriologischen Untersuchungen verschiedener Gewässer der Valle d'Aosta (Piemont), einer von endemischem Kropf stark heimgesuchten Gegend, gelang es Verf., in aus dem Wasser eines Flusses hergestellten Culturen einen bacillenförmigen Mikroorganismus, der einen rothen Farbstoff absonderte, in isolirten Kolonien zu gewinnen, welcher sich als nicht identisch erwies, weder mit dem Bacillus ruber, noch mit dem rothen Bacillus von Frank, noch mit dem Bacillus miniaceus von Zimmermann (Bakterium rosaceum metalloides Dowdeswell) und interessante biologische Eigenschaften aufwies, über welche Verf. hier ausführlich berichtet. Platten- und Stichculturen werden genau besprochen, ebenso die Culturen auf Agar-Agar, alkalischer oder saurer Kartoffel, Blutserum, Bouillon, sterilisirter Milch u. s. f.

In destillirtem sterilisirten Wasser findet gar keine Entwicklung des Bacillus statt. Agar- oder Kartoffelculturen durch mehrere (bis 8) Wochen bei 35—40° C gehalten, sind noch immer entwicklungsfähig. Gelatineculturen, ununterbrochen durch 8 Stunden auf ungefähr 60° im Wasserbade erhitzt, sind gleichfalls noch immer entwicklungsfähig, doch kommt

das erste Anzeichen des Wachsthums erst nach 3 Tagen zum Vorschein. Der Bacillus wächst mit Farbstoffbildung unter Glimmerplättchen, sowie im inficirten Ei, ferner in Gelatineröhren, durch welche Wasserstoff durchgeleitet oder bei denen der Sauerstoff absorbirt wurde. Das neueste Capitel ist der Besprechung anderer biologischer Kennzeichen gewidmet, vor allem der verschiedenen Erscheinungsform auf wechselndem Substrat, der Tinctionsfähigkeit, Pigmentbildung, Sporenbildung und Pathogenesis. Die Sporen sind Arthrosporen. Was die durch den Mikroorganismus bewirkten chemischen Umsetzungen anlangt, so constatirte Verf. experimentell, dass Ammoniak durch den Bacillus nicht verändert wird, weder Salpeter noch salpetrige Säure konnten nachgewiesen werden. Andrerseits konnte in den zur Cultur benutzten Nitratlösungen Ammoniak nicht gefunden werden, wohl aber zeigten sich ziemlich bedeutende Mengen von salpetriger Säure. Dem Farbstoffe, den der Bacillus erzeugte, kommen folgende Reactionen zu: Er ist in Wasser unlöslich, mit schön rother Farbe dagegen löslich in Essigsäure und Alkohol, ferner in Benzin, Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, welch letztere Lösungsmittel ihn beim Schütteln der etwas verdünnten essigsauren Lösung entziehen; Seide, Wolle werden durch ihn schön rosenroth gefärbt. Reductionsmittel (Zink- und Salzsäure, Schwefelammon, schweflige Säure) sind ohne Einwirkung, Chlorwasser entfärbt, kaustische Alkalien ändern die Farbe in gelb um. In Wasser unlösliche Flüssigkeiten lösen die entstandene Farbe, welche sich nach Verdunsten des Lösungsmittels durch Kohlensäureaufnahme wieder rothviolett färbt; überhaupt stellen Säuren, selbst Kohlensäure, die durch Alkalien veränderte Färbung wieder her. Concentrirte Schwefelsäure löst den Körper schmutzig-violett. Durch Wasser verdünnt, entsteht ein blauer Niederschlag. Beim Eindampfen der Lösung bei 100° scheint sich der rothviolette Farbstoff theilweise zu zersetzen. Die zurückbleibende Masse löst sich nur unvollständig in den oben angegebenen Lösungsmitteln mit schmutzig-violetter Farbe. — Nach dem Dargelegten ist der hier beschriebene Pigmentorganismus nicht identisch mit dem rothen Bacillus von Eisenberg, weil letzterer bei Sauerstoffabschluss nicht wächst, weil er in jedem Gliede kugelrunde Sporen hat und sich nach der Ernst'schen Methode färben lässt. Ebenso weichen der Frank'sche und der von Fraenkel beschriebene rothe Bacillus von dem des Verf.'s ab. Endlich können weder das Bacterium rosaceum metalloides, noch der Bacillus miniaceus von Zimmermann, die unbeweglich sind, bei Luftabschluss keinen Farbstoff erzeugen und Gelatine noch 3—5 Wochen verflüssigen, mit dem von L. gefundenen Mikroorganismus identificirt werden.

Kohl (Marburg).

Barclay, A., On the life-history of a new *Caeoma* on *Smilax aspera* L. (Reprinted from the Scientific Memoirs by Medical Officers of the Army of India. Part. IV. Calcutta 1889. 9 S. u. 2 Taf.)

Der Rostpilz, welchen Barclay als Caeoma Smilacis bezeichnet, entwickelt auf derselben Nährpflanze Aecidien (Juli) und Spermogonien, Uredo (im October) und zweizellige Teleutosporen, welche denen von Gymnosporangium in mehrfacher Hinsicht gleichen. Die Aecidien öffnen sich durch einen Porus, durch den die Sporen entleert werden.

Die Keimung der Teleutosporen, welche Verf. im Wasser beobachtete, geht in der Weise vor sich, dass aus jeder Zelle ein Promycel gebildet wird, das aber, anstatt Sporidien zu bilden, 4 Zellen abgrenzt, die sich loslösen. Bei Uromyces Solidaginis geht die Keimung in gleicher Weise vor sich; aber an den Sporidien, in die der Keimschlauch direct zerfällt, wurde hier die Keimung beobachtet. Neuerdings fand jedoch der Verf., dass der Smilax-Pilz unter anderen Verhältnissen Promycelien mit normalen Sporidien bildet. Da man den Namen Caeoma allgemein jetzt zur Bezeichnung der Aecidien gewisser Melampsoraarten beibehalten hat, so dürfte der Pilz doch wohl anders zu benennen sein, was inzwischen geschehen ist, indem B. den Pilz Puccinia Prainiana genannt hat.

Ludwig (Greiz).

Galloway, B. T., *Diorchidium Tracyi* de Toni (*Puccinia vertisepta* Tracy u. Galloway). (Journal of Mycology. V. p. 95.)

Abbildung und Beschreibung des interessanten Rostpilzes, der auf Salvia ballotaeflora von New-Mexiko entdeckt wurde. Die von Kalchbrenner aufgestellte Gattung Diorchidium zeichnet sich durch zweizellige Teleutosporen aus, deren Scheidewand jedoch vertical steht. Die bisher bekannten Arten der Gattung sind folgende:

Diorchidium Woodii K. u. C. an *Melletia Caffra,* Süd-Afrika. *D. binnatum* (B. u. C.) De Toni, Nicaragua. *D. Tracyi* (T. u. G.) De Toni auf *Salvia ballotaeflora,* New-Mexico. *D. pallidum* Wint., Brasilien. *D. laeve* Sacc. u. Bizz. auf *Manisurus granularis,* Brasilien.

Ludwig (Greiz).

Phillips, W., New British Discomycetes. (Grevillea. Bd. XVI. p. 93—95).

Verf. beschreibt fünf Species:

Mollisia (Pseudopeziza) Alismatis, Pocillum Boltonii, Lachnella callimorpha (Karst.), *Ombrophila helotioides* und *Dermatea amoena* (Tul.), bezüglich deren Diagnose auf das Original verwiesen werden muss.

Uhlitzsch (Leipzig).

Bresadola, J., Sur un nouveau genre de Tuberculariée. (Revue Mycologique. XIII. 1891. No. 49. p. 14—15. pl. CXIII.)

Verf. beschreibt unter dem Namen Kriegeria Eriophori eine neue Pilzgattung, welche er unter die Tubercularieen stellt. Die Diagnose lautet:

Sporodochia subinnata, mox superficialia, tremellinea, laete colorata; conidia clavato-cylindracea, e continuo pluriseptata, ex sporophoris simplicibus stipitem constituentibus oriunda, apice et ad septa conidiola simplicia vel subfasciculata gerentia; conidiola oblonga vel clavata, fertilia scilicet conidiola ipsis conformia germinantia. Hyphae myceliales e conidiis septatis oriundae.

Dieser Pilz wurde auf den Blättern von Eriophorum angustifolium von Prof. W. Krieger in der Umgebung von Nossen (Sachsen) gesammelt.

Es scheint dem Ref. wahrscheinlich, dass diese Kriegeria eine sehr zweifelhafte Gattung ist und besser nur eine Art von Septogloeum.

Die Tafel giebt einige Abbildungen, welche, nachdem der Ref. die Original-Exemplare gesehen hat, unschön und auch incorrect scheinen.

J. B. De Toni (Venedig.)

Ellis, J. B., and **Galloway, B. T.**, A new *Mucronopus*. (Journ. of Mycology. Vol. V. No. III. p. 141. With Plate XII.)

Beschreibung einer neuen Art der Polyporeengattung Mucronopus:

M. Everhartii E. M. et Gallow, die an lebenden Stämmen von *Quercus nigra* um Newfield, N. J., gefunden wurde.

Ludwig (Greiz).

Poisson, J., Note sur un champignon du genre *Mylitta*. (Bulletin de la Société bot. d. France. T. XXXVI. p. 308—310.)

Die aphoristischen Bemerkungen des Verf. beziehen sich auf einen nicht näher bestimmten Pilz, der vielleicht zu Mylitta australis gehört.

Zimmermann (Tübingen).

Ellis, J. B., and **Everhart, Benj. M.**, Synopsis of North American species of *Nummularia* and *Hypoxylon*. (U. S. Departement of Agricult. Sect. of Vegetable Pathology. Quarterly Bull. Marsh 1889. — The Journ. of Mycology. Vol. V. No. 1. Washington 1889. p. 19.)

Fortsetzung der in Vol. IV. dieses Journ. aufgeführten nordamerikanischer Arten von Nummularia:

N. discreta (Schw.) Tul., *N. repanda* (Fr.), *N. excavata* (Schw.), *N. subconcava* (Schw.), *N. Bulliardi* Tul., *N. Glycyrhizae* (B. et C.), *N. ovularia* (Fr.), *N. microplaca* (B. et C.), *N. hypophlaea* (B. et Rev.) *N. rumpens* Cke., *N. exutans* Cke., *N. subapiculata*.

Ludwig (Greiz).

Ellis, J. B., and **Everhart, Benj. M.**, Some new species of Hymenomycetous Fungi. (Journ. of Mycology. Vol. V. No. 1. p. 24—29.)

Die Verff. beschreiben folgende neue Hymenomyceten:

Inocybe pallidipes E. et E., *I. murinolilacinus* E. et E., *I. cicatricatus* E. et E., *I. echinocarpus* E. et E., *I. subdecurrens* E. et E., *I. tomentosa* E. et E., *Agaricus* (Hypholoma) *olivaesporus* E. et E., *Mucronoporus dualis* Pk., *M. tomentosus* (Fr.), *M. gilvus* (Schw.), *M. insidioides* (Berk.), *M. setiporus* (Berk.), *M. lichnoides* (Mont.), *M. cichoriacus* (Berk.), *M. tabacinus* (Mont.), *M. spongia* (Fr.), *M. crocatus* (Fr.).*M. Balansae* (Spez.).

Die neue Gattung Mucronoporus der Polyporen ist dadurch ausgezeichnet, dass die innere Fläche der Röhren von röthlich-braunen Stacheln besetzt ist, ähnlich wie das Hymenium von Hymenochaete, welche Gattung hierdurch von Stereum zu unterscheiden ist.

Ludwig (Greiz).

Ellis, J. B., *Triblidium rufulum* Sprenzel. (Journal of Mycology. Vol. V. No. 1. p. 29—30.)

Note über die Variabilität dieses Pilzes. Es werden besonders zwei Varietäten, var. simplex E. et E. u. var. fuscum E. et E. unterschieden.

Ludwig (Greiz).

Dietl, Ueber die Gattung *Pileolaria* Cart. (Mittheil. d. geogr. Gesellsch. zu Jena. Band VIII. 1890. p. 20—25.)

Verf. giebt eine kurze Beschreibung der bisher beobachteten Arten der Gattung Pileolaria und führt aus, dass dieselben am zweckmässigsten mit der Gattung Uromyces vereinigt werden. Die beigegebene Tafel enthält meist Originalzeichnungen der beschriebenen Arten.

Zimmermann (Tübingen).

Bresadola, G., Di due nuove specie di Imenomiceti. (Bollettino della Società botanica italiana. — N. Giorn. bot. ital. Vol. XXIII. 1891. No. 1. p. 158—159.)

Verf. beschreibt zwei von U. Martelli bei Florenz (Italien) gesammelte Hymenomycetenarten, u. z. Stereum insigne und Odontia livida. Die erste Art ist mit Stereum repandum und Stereum areolatum, die zweite mit Odontia hyalina verwandt.

J. B. De Toni (Venedig).

Grove, W. B., *Pimina*, novum *Hyphomycetum* genus. (Journal of Botany. 1888. p. 206.)

Pimina. — Hyphae steriles repentes, hyalinae v. subcoloratae; fertiles erectae, fuligineae, sursum basidiis coronatae. Conidia simplicia, hyalina, acrogena.

Genus e *Stachylidieis Fuckelinae* peraffinis, sed habitu distinctum.

P. parasitica, hyhpis sterilibus longis, flexuosis, tenerrimis, hinc inde septatis, et inter septa coloratis; fertilibus curtis, e parte colorata oriundis, clavatis, e binis cellulis compactis, inferiore cylindrica, olivacea, superiore subfalcata, clavata, denigrata, apice sterigmatibus oblongo-ovatis, hyalinis plerumque quaternis coronata; conidiis globulosis, solitarie acrogenis, 5μ diam.

Hab. parasitice in hyphis *Polyactidis*, in pagina inferiore foliorum *Passiflorae principis* et *P. quadrangularis* aridorum, in horto apud Monkstown, Dublin, Hiberniae (Mr. Greenwood Pim.).

Fritsch (Wien).

Halsted, Byron D., An other *Sphaerotheca* upon Phytoptus distortions. (Journal of Mycology. Vol. V. Nr. III. p. 134.)

Der Beobachtung der Symbiose einer Erysiphee, Sphaerotheca phytophila Kellerman u. Swingle in den Zweigknoten der Celtis occidentalis mit einem die letzteren verursachenden Phytoptus fügt Verf. die eines ähnlichen Vorkommens in den Auswüchsen des Sumachs, Rhus glabra, hinzu. Die letzteren werden gleichfalls durch Milben verursacht und von einem dieser symbiontischen Mehlthaupilze, Sphaerotheca pruinosa DC. bewohnt. Verf. stellt die Anfrage, ob noch weitere Vorkommnisse von Erysipheen in Phytoptocecidien bekannt geworden sind.

Ludwig (Greiz).

Gasperini, G., Recherches morphologiques et biologiques sur un microorganisme de l'atmosphère, le *Streptothrix Foersteri* Cohn. (Annales de micrographie. T. II. 1890. p. 5—31. pl. V—VII.)

Verf. veröffentlicht in diesem Aufsatz die Ergebnisse seiner Untersuchungen über eine in der Luft der Zimmer vorkommende Art, welche

er mit der schon im Jahre 1875 von Cohn aufgestellten Streptothrix Foersteri für identisch hält. Der von Gasperini untersuchte Pilz wächst am besten auf den Gelatine-Platten bei ca. 15—20°. Verf. gibt auch mit einzelnen Details die Form der Culturen auf Blutserum, schwarzem Brot, Gelatine, Erdäpfeln, Eiweiss, peptonisirter Fleischbrühe und Sahne-Flüssigkeiten. Im destillirten, sterilisirten Wasser entwickelt sich die obenerwähnte Streptothrix gar nicht. Dann schildert Verf. die physiologischen Charaktere der Streptothrix, indem er den Einfluss des Sauerstoffes, der Wärme, des Lichtes sowie die vergährenden Functionen, den Saprophytismus und den Parasitismus studirt. Endlich macht Gasperini einige Bemerkungen über die Gattung Streptothrix Cohn und über ihre systematische Stellung.

Cohn (Beitr. I, 3. p. 204) hatte diesen Pilz als zweifelhaft unter die Schizophyten bei Cladothrix gestellt, dann brachten ihn Winter (Pilze, I, p. 60) und Schroeter (Pilze Schles., p. 173) zur Gattung Cladothrix, auch später schlug Trevisan (Trevisan u. De Toni, Syll. Schizom. in Saccardo Syll. Fung. VIII., p. 927) für Streptothrix Cohn und Actinomyces Harz (incl. Discomyces Riv., z. Theil) einen neuen Gattungs-Namen, Nocardia vor, weil die Namen Streptothrix Cohn und Actinomyces Harz geändert werden müssten, indem dieselben schon früher von Corda (Cfr. Saccardo Syll. IV, p. 282) und Meyen resp. angewendet wurden und Prioritätsrecht haben müssen.

Es ist hier nur zu bemerken, dass es sehr zweifelhaft bleibt, ob Actinomyces Harz in der That, wie einige Mykologen meinen, zu Nocardia gehören muss; die Namen-Aenderung aber von Streptothrix Cohn ist ohne Zweifel, wie schon gesagt, nöthig. Im Gegensatz zu Cohn, Winter, Schroeter, Trevisan, Almquist u. A., welche die Streptothrix unter die Schizomycetaceae Naegeli stellen, meint Gasperini, dass die Cohn'sche Gattung zu den Hyphomycetaceae gehören müsse. Während Gasperini's Zeichnungen auf Taf. V u. VI die Formen von einer Streptothrix abbilden, scheint es mir dagegen, dass auf Taf. VIII einige Zweifel daran gemacht werden können, indem die Fig. 4—6 einer Oospora-Art, z. B. Oospora perpusilla Sacc., sehr ähnlich sind.

In Fig. 1 bemerkt man unter vielen ächten Streptothrix-Fäden einen einzigen Faden mit in Ketten vereinigten Sporen, welcher mit Streptothrix-Fäden in keinem Zusammenhang steht und, wie ich oben gesagt habe, an eine Oosporen-Art erinnert.

J. B. De Toni (Selva von Volpago).

Massalongo, C., Intorno alla *Taphrina campestris* (Sacc.). (Bollettino della Società botanica italiana. — N. Giorn. bot. ital. Vol. XXIII. N. 1. p. 170—171.)

Verf. bemerkt unter Angabe einiger Details, dass er bei S. Bartolomeo (Verona) eine Exoascacee, u. z. Taphrina campestris Sacc., welche für die italienische Pilzflora neu ist, gesammelt hat. Er glaubt, dass T. campestris nur eine Form der Taphrina Ulmi (Fuck.) ist.

J. B. De Toni (Venedig).

Barclay, A., On the life-history of an *Uredine* on *Rubia cordifolia* L. (*Puccinia Colletiana* n. sp.) (Repr. of the Scient. Mem. by Med. Off. of the Army of India. Part. V. Calcutta 1890. 5 S. u. 1 Taf.)

Der neue Rost, Puccinia Colletiana Barcl., dessen Entwicklungsgeschichte gegeben wird, wurde früher irrthümlich zu P. Helvetica Schröt. gestellt. Es werden Spermogonien, Uredo- und Teleutosporen gebildet. Die Infectionsversuche beweisen, dass hiermit die Entwicklung erschöpft ist.

Ludwig (Greiz).

Barclay, A., On a *Chrysomyxa* on *Rhododendron arboreum* Sm. (*Chrysomyxa Himalayense* n. sp.) (l. c. 7 S. u. 2 Taf.)

Eine eingehende Bearbeitung der Beobachtungen und Erfahrungen bezüglich des neuen Pilzes, dem vermuthlich auch das Aecidium brevius n. sp. zugehört.

Ludwig (Greiz.)

Anderson, F. W., Notes on certain *Uredineae* and *Ustilagineae*. (Journal of Mycology. Vol. VI. No. 3. p. 121—127.)

Aecidium crassum Pers., *Aecidium Rhamni* Pers. und *Aecidium pulcherrimum* Rav. sind nach dem Verf. identisch und zu *Puccinia coronata* gehörig —, *Aec. album* Clinton = *Aecidium porosum* Pk. —, *Aec. Heliotropi* Tracy & Galloway = *Aec. biforme* Pk. —, *Aec. Palmeri* n. sp. auf *Pentstemon virgatus* Willow Spring. Ariz. von *Aec. Pentstemonis* Schwein. verschieden —, *Puccinia cladophila* Pk. auf *Stephanomeria minor* = *P. Harknessii* Vize auf *Lygodesmia*, die zu *P. Hieracii* (Schum.) Mont. gezogen wird —, *P. Minussensis* Thüm. gehört ebenfalls zu letzterer und steht den Formen auf *Troximon glaucum* und *Mulgedium pulchellum* nahe —, *P. Bigeloviae* Ell. und Ev. auf *Gutierezia euthemiae* wahrscheinlich mit *Puccinia variolans* Harkn. identisch —, *P. Ellisiana* Thüm. muss *P. Andropogonis* Schwein. heissen —, *P. Windsoriae* Schw. var. *Australis* n. var. auf *Muhlenbergia*. — Von dem Amerikanischen *Triphragmium clavellos* um Berk. und dem Asiatischen *Triphragmium Twaitesii* B. & Br., welche mehrfach verwechselt worden sind, giebt Verf. ausführliche Diagnosen. — *Uromyces Amygdali* Passer. ist die *Uredo*form von *Puccinia Pruni* Pers. —, *U. Sophorae* Pk. = *U. hyalinus* Pk., wohl = *Uromyces Trifolii* (Hedw.) Lév. —, *Entyloma irregularis* Johans = *E. crastophilum* Sacc. —, *Ustilago Succisae* Magn. scheint dem Verf. identisch mit *U. Scabiosae* Wint., *U. intermedia* Schroet. wird als Varietät dazu gestellt —, *Puccinia Kamtschatkae* n. sp. auf *Rosa*. Petropaulowki, Kamtschatka. II. III. —, *P. sepulta* B. & C. auf *Ficus* (?), Nicaragua, zuweilen 3sporig, *Triphragmium* ähnlich —, *Uredo Bauhiniae* B. & C. auf *Bauhinia*. (Diagnose.)

Ludwig (Greiz).

Müller, J., Observationes in Lichenes Argentinenses a Doctoribus Lorentz et Hieronymo lectos et a Dre. A. de Krempelhuber elaboratos. (Flora. 1889. p. 62—68.)

Den Prüfungen der von Lorentz und Hieronymus in Argentinien gesammelten und von v. Krempelhuber bestimmten Flechten liegen mit 2 Ausnahmen die gleichen Originale zu Grunde. Verf. hat nur die Flechten behandelt, von deren Bestimmungen er Abweichungen

seinerseits anzugeben hat. Die Aufzählung ist in derselben Reihenfolge und mit denselben Nummern, wie in der Arbeit v. Krempelhuber's erfolgt. Es sind Richtigstellungen in der Bestimmung oder Versetzungen in andere Gattungen, und zwar fast nur im Sinne des Verf., oder Zusätze und Vervollständigungen der Beschreibungen geliefert. Die ersten, schon als die wichtigsten, sollen allein hier wiederholt werden. Die Aufführung der anderen entzieht sich der Wiedergabe in einem Berichte.

13. *Usnea Hieronymi* Kremph. ist *U. barbata* var.
18. *Ramalina asperula* Kremph. ist *R. complanata* Ach.
19. *Peltigera polydactyla* ist *P. rufescens* v. *spuria* Körb. Syst.
20. *Sticta Gaudichaudii* ist *Stictina quercizans* v. *trichophora* Müll. Arg.
26. *Parmelia Borreri* v. *allophylla* Kremph. ist *P. microsticta* Müll. Arg.
30. *Parmelia latissima* Fée ist theilweise auch *P. praetervisa* Müll. Arg.
31. *Parmelia versiformis* Kremph. ist *P. leucopis* Kremph.
35. *Parmelia cetrata* ist *P. laevigata* Ach.
36. *Parmelia perforata* Ach. stimmt, ist aber gemischt mit v. *ulophylla* Mey. et Flot. und *P. corrugis* (Fr.)
37. *Parmelia Nilgherrensis* ist *P. Schweinfurthii* Müller Arg.
38. *Parmelia perlata* ist *P. proboscidea* Tayl.
39. *Parmelia olivetorum* ist *P. urceolata* Eschw. v. *nuda* Müll. Arg.
40. *Parmelia congruens* ist *P. subcongruens* Müll. Arg.
43. *Physcia fibrosa* ist *Candelaria stellata* Müll. Arg.
46. *Physcia crispa* ist zum grössten Theile *Ph. phaeocarpa*, zum anderen Theile *Ph. stellaris* Nyl. und *Ph. picta* Nyl. (?)
51. *Physcia barbifera* ist *Ph. comosa* (Eschw.).
52. *Physcia endochrysea* Kremph. ist *Ph. adglutinata* v. *pyrithrocardia* Müll. Arg.
53. *Physcia obscura* v. *combinata* Kremph. ebenfalls.
54. *Gyrophora Delisei* ist *Umbilicaria haplocarpa* Nyl.
55. *Gyrophora murina* ist *Umbilicaria Krempelhuberi* Müll. Arg.
59. *Lecanora aurantiaca* v. *flavovirescens* und v. *diffracta* ist *Amphiloma murorum* v. *lobulatum* Körb. Par.
64. *Lecanora glaucodea* ist *L. sordida* Th. Fr. Scand.
70. *Lecanora lividofusca* Kremph. ist *L. granifera* Ach. v. *leucotropa* Nyl.
71. *Urceolaria bispora* a *terricola* Kremph. ist *U. scruposa* v. *cinereo-caesia* (Ach.).
— b. *saxicola* ist *U. diffracta* Kremph.
72. *Urceolaria scruposa* v. *diacapsis* ist v. *cinereo-caesia*.
73. *Pertusaria vernicosa* ist *P. tetrathalamia* v. *plicatula* Müll. Arg.
74. *Pertusaria decussata* Kremph. ist *P. melaleuca* Dub. v. *decussata* Müll. Arg.
75. *Pertusaria chiodectonoides* ist theils *P. melaleuca* Dub., theils *P. nana* Müll. Arg.
84. *Lecidea silvana* ist *L. exigua* Chaub.
86. *Lecidea fuscocervina* Kremph. ist *Opegrapha* (*Lecanactis*) *Quassiae* (Fée) v. *obfuscata* Müll. Arg.
88. *Lecidea alutacea* Kremph. ist *Patellaria millegrana* v. *carnea* Müll. Arg.
Lecidea rufa Kremph. ist *L. russeola* Kremph.
89. *Lecidea ferruginea* v. *cinereo-fusca* ist *Callopisma erythranthum* (Tuck.)

Von diesen sind als neue beschrieben *Parmelia subcongruens*, *Umbilicaria Krempelhuberi*, *Urceolaria diffracta* und *Pertusaria nana*.

Demgegenüber werden vom Verf. wieder zurückgezogen:

Parmelia versicolor ist *P. congruens* Ach.
Callopisma australe ist *Lecanora xanthaspis* Kremph.
Patellaria phaeoloma ist *Lecidea russeola* Kremph.

Minks (Stettin).

Müller, J., Lichenes Sandwicenses a Dre. Hillebrand lecti et a Prof. Askenasy communicati. (Flora. 1889. p. 60—62.)

Das Verzeichniss der von Hillebrand auf den Sandwich-Inseln gesammelten Lichenen umfasst 37 Nummern. Dieselben vertheilen sich auf die Gattungen:

Leptogium 3, *Cladonia* 5, *Stereocaulon* 2, *Siphula* 2, *Usnea* 2, *Cetraria* 1, *Ramalina* 4, *Peltigera* 1, *Nephromium* 1, *Stictina* 4, *Sticta* 2, *Ricasolia* 1, *Parmelia* 3, *Physcia* 2, *Theloschistes* 1, *Pannaria* 2, *Coccocarpia* 1.

Als neu wird vom Verf. benannt und beschrieben:

Leptogium mesotropum, das gleichsam die Mitte zwischen *L. bullatum* oder *L. phyllocarpum* und *L. tremelloides* Fr. hält. Verf. vereinigt mit *Ricasolia patinifera* (Tayl.) Müll. Arg. *R. sublaevis* Nyl. bei Kremph. Prodr. Lich. Mader. p. 231 und *R. crenulata* v. *stenospora* Nyl. und mit *P. lurida* Nyl. *Pannaria Sandwichiana* Kremph.

Minks (Stettin).

Steiner, J., Flechten in R. v. Wettstein, Beitrag zur Flora des Orients. Bearbeitung der von Dr. A. Heider im Jahre 1885 in Pisidien und Pamphylien gesammelten Pflanzen. (Sitzungsber. d. k. k. Akademie d. Wiss. in Wien. Math.-naturw. Classe. Bd. XCVIII. Abth. I. S.-A. p. 12—16.)

Heider, welcher die von Graf Karl von Lanckoroński-Brzezie im Jahre 1885 ausgerüstete archaeologische Expedition nach Pamphylien und Pisidien im südlichen Kleinasien als Arzt begleitete, hat bei der Anlegung botanischer Sammlungen in jenem Gebiete unter den Cryptogamen auch die Lichenen berücksichtigt. Von der Flechtenflora jenes Gebietes war bisher nichts bekannt. Was wir nach den Bestimmungen Steiner's kennen lernen, sind 62 Nummern, unter denen sich ausser Urceolaria ocellata (Vill.) und Gyalolechia schistidii Anz. nur häufige Arten befinden. Eine neue Art, Placidium Steineri Wettst. wird beschrieben. Die anorganische Unterlage ist Kalk. Die Fundorte befinden sich in der Umgebung von Termessus und im Gebiete von Sagalassus mit dem Aglassan-Dagh als höchster Erhebung (ca. 1600 m).

Minks (Stettin).

Zahlbruckner, A., Flechten in G. Beck von Mannagetta, Flora von Südbosnien und der angrenzenden Hercegovina. II. Band (IV. Theil). Enthaltend die Ergebnisse einer dahin im Jahre 1888 unternommenen Forschungsreise, sowie die inzwischen in der Literatur verzeichneten Pflanzen dieses Gebietes. (Annalen des k. k. naturhist. Hofmuseums in Wien. Bd. IV. 1890. p. 352—361).

Die zweite im J. 1888 von Beck nach Südbosnien und der angrenzenden Hercegovina unternommene Reise hatte den Zweck, eine Lücke in der Kenntniss der Vegetation auszufüllen, da das inzwischen, d. h. seit der ersten Reise im J. 1885, auch von einer Anzahl anderer Botaniker betretene Gebiet bis jetzt doch nur das Bild gewisser Jahreszeiten hatte

kennen lernen lassen. Wie darnach zu erwarten ist, konnte die Erforschung der Kryptogamen und namentlich der Flechten nur nebensächliche Aufgabe sein. Es tritt diese Behandlung des lichenologischen Antheiles um so mehr hervor, wenn man die Aufzählung der zahlreichen besuchten Hochgipfel (bis 2390 m) mit den Angaben der Fundorte, unter denen man verhältnissmässig oft der Landeshauptstadt Sarajevo begegnet, vergleicht. Unter diesen Angaben findet man eine Zahl werthvoller Funde Lojka's, die schon durch Nylander und durch Herausgabe seitens des Sammlers in seiner Lichenotheca universalis bekannt geworden sind. Die Angaben über Lojka's Sammlungen am Schlusse des Vorwortes sind einestheils unrichtig, anderentheils unverständlich. Da in dem Verzeichnisse ausser Lojka kein anderer Sammler genannt wird, muss man wohl annehmen, dass Beck selbst der Sammler aller übrigen Flechten ist. Schon um die neuen Fundorte anzugeben, sind auch die früheren Funde wieder vorgetragen und die neu hinzugekommenen durch ein Sternchen gekennzeichnet. Da Beck einerseits seine Forschungen bis nach Montenegro hinein ausgedehnt hat, andererseits aber die Ergebnisse der Reisen von Weiss, welche sich bis in die Hercegovina erstreckten, nicht angeführt sind, darf man zweifeln, ob letztere unbeachtet geblieben seien, oder ob jenes Gebiet ausgeschlossen sein sollte. Vom lichenologischen Standpunkte aus wäre im Hinblick auf die geographische Lage und den mässigen Umfang der Herzegovina die Berücksichtigung der Funde von Weiss, welche Körber (Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. zu Wien, 1867, p. 611—618 und 703—708) bearbeitet hat, erwünscht gewesen. Vielleicht findet bei Fortsetzung dieser Forschungen auch noch der Wunsch Berücksichtigung, dass den einzelnen Fächern der kryptogamischen Botanik mehr Unabhängigkeit von demjenigen der phanerogamischen und den Bearbeitern derselben mehr Selbstständigkeit zuerkannt werde.

Die Bestimmung und die Aufzählung der Funde ist die Arbeit Zahlbruckner's. Das System von Th. Fries, das selbst von den Scandinaviern wenigstens in seinen Hauptlinien wieder aufgegeben, von Z. aber in neuester Zeit angenommen worden ist, lässt die Sonderbarkeit der Stellung der Lichenes unter den Ascomyceten in besonders grellem Licht erscheinen. Die neben Discomycetes und Pyrenomycetes gestellten Lichenes, denen am Schlusse Fungi imperfecti folgen, erscheinen nämlich getreu nach jenem System in Classes eingetheilt. Erkennt man die Flechten als selbstständige Pflanzenordnung an, so kann eine Eintheilung in Klassen, Tribus, Familien kein Befremden erregen. Steht man aber auf dem Boden des Schwendenerismus, wie Z., so hat man die Flechten nicht bloss durch Aeusserlichkeiten in den Ueberschriften den Ascomyceten unterzuordnen, sondern den einen Theil in den Discomyceten, den anderen in den Pyrenomyceten aufgehen zu lassen. Ein drittes erscheint undenkbar. Und doch versuchen B. u. Z. einerseits dem Schwendenerismus dienstbar zu sein, andererseits zugleich auch den Anforderungen der Lichenologie zu genügen. Das System von Th. Fries, mit Strenge durchgeführt, musste die Theile, welche durch die Spaltung von Gattungen, wie sie schon Nylander nach den Gonidientypen ausgeführt hatte, entstanden waren, weit von einander getrennt in verschiedene Familien, und zwar in verschiedenen Classen, versetzen. In einer solchen Durchführung liegt dieses System vor in dem zu Tausch-

zwecken von den botanischen Vereinen in Lund und Upsala herausgegebenen Büchlein „Enumerantur Plantae Scandinaviae“ (Lund 1880), als dessen Verfasser Z. Forssell nennt. Und dieses Verzeichniss legt Z. seiner Aufzählung zu Grunde. Eine höchst auffallende Abweichung kann Ref. nicht umhin hervorzuheben. Z. führt unter den „Endocarpei“ Dermatocarpon miniatum (L.), unter den „Verrucariacei“ Dermatocarpon hepaticum (Ach.) auf. Es bleibt nur die Annahme, dass hier ein Versehen geschehen sei, übrig. Dieses Beispiel erläutert zugleich, wie wenig genau Z. es mit der Wahl der Endung der Familiennamen nimmt. Der allgemein angenommenen Sitte folgend, haben auch unter den Lichenologen die Autoren, welche auf Uebersichtlichkeit in ihren Werken halten, für die Namen der umfassenderen Abtheilungen die Endung acei angenommen. Jedenfalls macht es keinen angenehmen Eindruck, bald diese, bald die andere Endung gewählt zu sehen.

In der Voraussicht, dass diesen Anfängen der Kenntniss der Flechtenflora dieser Gebiete nach und nach in absehbarer Zeit weitere Zusätze folgen werden, steht Ref., weil eben an einen gewissen Abschluss noch nicht zu denken ist, von der Vorführung einer Uebersicht der bis jetzt gefundenen Flechten ab. Es sei nur erwähnt, dass als anorganische Unterlagen Dolomit, Kalk und Andesit genannt werden.

Unter den neuen Beiträgen seien als bemerkenswerthe Funde, abgesehen von den schon durch Nylander und Lojka bekannt gewordenen, hervorgehoben:

Caloplaca australis (Arn.), *Biatorella pusilla* (Anz.), *Buellia lygaeodes* Körb [nicht aber „*lygaea*“ — ohne Fundortsangabe! — Ref.], *Chaenotheca acicularis* (Sm.) *Thelidium Auruntii* Mass., *Th. amylaceum* Mass., *Gyalecta thelotremoides* (Nyl.) *Jonaspis melanocarpa* (Kremph.) und *Collema Laureri* Flot.

Als neue Art wird von Z. benannt und beschrieben Polyblastia bosniaca. Trotz der ausgedehnten Erörterung der Frage, ob diese Art zu Polyblastia oder zu Sporodictyon gehöre, ist die Stellung derselben mit der getroffenen Wahl keineswegs gesichert. Die hauptsächliche Frage nämlich, ob die Art Hymenialgonidien habe oder nicht, blieb unberücksichtigt. Ref. will mit der Erhebung dieser Anforderung durchaus nicht die Brauchbarkeit dieses Kriteriums betonen, da er heute erst recht bei seinem schon vor Jahren ausgesprochenen Urtheile beharrt, nach welchem diese Gebilde in der Entfaltung begriffene Zellen des Hyphema sind. Diese Gonidien kommen bei vielen, sehr wahrscheinlich unter gewissen Umständen bei allen Flechten vor, können aber in der Regel wegen seltenen oder zerstreuten Auftretens nur unter sorgfältiger Beobachtung gefunden werden. Z. dagegen musste auf seiner gewählten Grundlage diese Hauptfrage in Erwägung ziehen, welcher gegenüber ihm dann nach einem Studium der Untersuchungen Th. Fries's (Polyblastiae Scandinavicae, 1877) die Behandlung der Frage nach dem Werthe der thallinen Bekleidung des Fruchtkörpers überflüssig erschienen sein würde.

Auf den gleichen Einfluss dürfte es zurückzuführen sein, wenn Z. noch Benennungen bezw. Begriffe, wie Keimboden und Vorlager, anwendet. Die Anwendung des ersteren ist weder auf der Grundlage des Schwendenerismus, noch auf derjenigen der Anschauung des Ref., welche beide allein in Frage kommen können, zu rechtfertigen. Ueber die unzweckmässige Anwendung des zweiten hat sich Schwendener schon im J.

1866 in zutreffender Weise ausgesprochen. Die dabei zu Tage getretenen Zweifel stellen in jedem Falle Anforderungen, denen die Terminologie, welche Ref. auf seine Untersuchungen des krustigen Lagers gegründet hat, durchaus genügt.

Minks (Stettin).

Müller, Carolus Hal., Bryologia Austro-Georgiae. (Separat-Abdruck aus dem Werke über die Ergebnisse der deutschen Polar-Expeditionen. Allgemeiner Theil. Band II, 11. 8⁰. 46 pp.)

Nachdem Verf. im Laufe weniger Jahre die Bryologie mit wichtigen Arbeiten über die Laubmoose von Fuegia und Kerguelens-Land bereichert hat, thut er ein Gleiches mit Süd-Georgien, was um so interessanter ist, als von dieser antarktischen Insel bisher noch keinerlei Material zu uns gekommen war. Durch die Sammlungen des Herrn Dr. Will, welche dem Verf. zur Bearbeitung übergeben worden waren, lernen wir die südgeorgische Mooswelt als eine ganz selbstständige kennen, die zwar mit Kerguelens-Insel und Feuerland innig zusammenhängt, im grossen Ganzen jedoch sich mehr an die nord-polare Flora anschliesst. Von den 52 auf Süd-Georgien gesammelten Arten sind fast alle neu, sogar eine neue Gattung ist unter ihrer Zahl! Während indessen Fuegia bis heute 182 Moosarten, in 19 Familien vertheilt, und Kerguelens-Land 100 Arten, 11 Familien angehörend, geliefert hat, beschränken sich diese 52 südi georgischen Species auf folgende 9 Familien: Andreaeaceae, Distichiaceae, Polytrichaceae, Bryaceae, Dicranaceae, Bartramiaceae, Pottiaceae, Grimmiaceae und Hypnaceae. Letztere sind seltamer Weise nur durch 5 Arten vertreten: eine so grosse Reduction der pleurocarpischen Moose, welche das polare Klima kaum erklärt! — Lassen wir nun die Aufzählung der vom Verf. als neu beschriebenen Species hier folgen:

1 *Andreaea regularis* n. sp. Ostseite des Vexirberges, 17. Februar 1883. Gehört zu den kleineren Arten, vom Habitus der *A. sparsifolia* Zett.

2. *Andreaea viridis* n. sp. Ostseite des Vexirberges, 17. Februar 1883. Durch die grüne Farbe der Räschen von allen Arten abweichend.

3. *Andreaea Willii* n. sp. Ostseite des Vexirberges, 17. Februar 1883. Vom Habitus der *A. petrophila*. Alle 3 Arten sind mit Früchten gesammelt, dieselben sind klein und kurzgestielt. Nr. 1 ist einhäusig, Nr. 2 und 3 sind zweihäusig.

4. *Distichium Austro-Georgicum* n. sp. In Felsspalten des Hoch-Plateaus mit *Bartramien* und *Hymenophyllum*. Steril! Mit *Distichium capillaceum* zu vergleichen, von welchem es durch kleinere Statur, kürzere Blätter mit steifer (nicht zurückgebogener) Spitze sich unterscheiden lässt.

5. *Catharinea* (*Psilopilum*) *tapes* n. sp. Bachgrund am Ausgange des Brocken-Thales, grosse Flächen bedeckend, 23. Januar 1883, steril. Verf. glaubt, dieses Moos ziemlich sicher der Gattung Psilopilum zurechnen zu dürfen, obwohl die Frucht noch unbekannt ist. Eine 2. Art, mit reichlichen reifen Früchten gesammelt, ist die schon auf Kerguelens-Land von Dr. Naumann gesammelte *Catharinea* (*Psilopilum*) *antarctica* C. Müll. (in Englers Bot. Jahrb. V., p. 77, 1883), welche hier auf Süd-Georgien noch schöner und kräftiger erscheint.

6. *Polytrichum* (*Pogonatum*) *Austro-georgicum* n. sp. Thal nördlich vom Südwest-Gletscher in der Nähe der alten Moräne, mit Früchten. Stellt gleichsam ein Diminutiv des *P. alpinum* dar, indem es die niedrige Stengelform des *P. hyperboreum R. Br.* mit der Kapselform des *P. alpinum* verbindet.

7. *Polytrichum* (*Eupolytrichum*) *macroraphis* n. sp. Hochplateau, in fusshohen Schichten grosse Strecken des steinigen Bodens bedeckend, 2. Mai 1883, steril.

Ein Charactermoos für Süd-Georgien, vom Habitus des *P. gracile*, doch von ganz abweichender Blattstructur.

8. *Polytrichum* (*Eupolytrichum*) *timmioides* n. sp. Hochplateau, in oft fusshohen Rasen weite Strecken des steinigen Bodens bedeckend, 23. Januar 1883, steril; Insel im Osten der Landzunge, 23. März 1883, steril. Der eigene *Timmien*-Habitus und die Blattform zeichnen dieses Moos auch im sterilen Zustande sogleich aus.

9. *Polytrichum* (*Eupolytrichum*) *plurirameum* n. sp. Hochplateau, oft fast fusshoch überziehend, 23. Januar 1883, steril. Mit voriger Art verwandt, aber durch 2—3gabligen Stengel, Blattrichtung und Serratur der Blattspitze verschieden.

10. *Polytrichum* (*Eupolytrichum*) *nanocephalum* n. sp. Köppenberg, an Felsen, zwischen den Rasen von *Grimmien*, 19. Mai 1883. Ebenfalls steril (vielleicht zu *Pogonatum* gehörig?), mit *P. microcephalum* C. Müll. von Kerguelens-Land zu vergleichen.

11. *Mielichhoferia Austro-georgica* n. sp. An Felsen des Vexirberges der Ostseite, 17. Februar 1883, mit *Blindia*-Arten vergesellschaftet, kleine sterile Räschen bildend, mit *M. demissa* aus Chile verwandt.

12. *Bryum* (*Eubryum*) *obliquum* n. sp. Whaler-Bay, in einem Räschen mit alten und unreifen Fruchtkapseln der *Bartramia subpatens* beigemengt, 30. Novbr. 1882. Durch zweihäusigen Blütenstand, schmal gesäumte, ganzrandige Blätter und langhalsige Kapsel ausgezeichnet.

13. *Bryum* (*Areodictyum*) *lamprocarpum* n. sp. Auf der Landzunge, 22. Nov. 1882, mit reifen Früchten zwischen den Rasen von *Dactylis cespitosa* und an einer Quelle auf dem Hochplateau. Eine schöne Art, deren reich entwickelte Fruchtkapseln an die des *B. pyriforme* erinnern, während das Zellnetz dem von *B. demisssum* gleicht. Blüthen polygam!

14. *Bryum* (*Senodyctium*) *inflexum* n. sp. Bachgrund am Ausgange des Brocken-Thales, zwischen *Psilopilum tapes*, 23. Januar 1883, Klein und zierlich, an schlanke Formen des *B. Ludwigii* erinnernd, vom Habitus des *B. austro-albicans* von Kerguelens-Land, steril.

15. *Bryum* (*Senodictyum*) *amplirete* n. sp. Am Fusse des Vexirberges, Südseite, in einer Wasser-Rinne, 14. Januar 1883, steril. Dem *B. austro-crudum* von Kerguelens-Land ähnlich, durch fremdartiges Zellnetz abweichend.

16. *Bryum* (*Senodictyum*) *viridatum* n. sp. Ostseite des Vexirberges, in Felsspalten, 17. Febr. 1883, steril. Mit *B. crudum* zu vergleichen.

17. *Bryum* (*Senodictyum*) *pulvinatum* n. sp. Felsen am Ausgange des Brockenthales, 23. Januar 1883. Durch Zwitterblüten, ovale Kapsel mit kleinem Deckel ausgezeichnet, mit *B. Ludwigii* verwandt.

18. *Dicranum* (*Oncophorus*) *Austro-georgicum* n. sp. Ostseite des Vexirberges, an Felsen in grossen, sterilen Rasen, 17. Januar 1883. Vom Habitus des *D. scoparium*, durch fremdartige Blattspitze verschieden.

19. *Dicranum* (*Orthodicranum*) *tenui-cuspidatum* n. sp. In den Rasen von *Dactylis cespitosa*, 7. Januar 1883, steril. An *D. elongatum* erinnernd.

20. *Blindia grimmiacea* n. sp. Am Ausgange des Brockenthales, 23. Januar 1883, mit jungen und alten Früchten. Von allen Arten der Gattung vielleicht die kleinste, im Habitus an kugelige Räschen von *Grimmia* erinnernd.

21. *Blindia brevipes* n. sp. An Felsen des Köppenberges, 19. Mai 1883, mit wenigen alten Fruchtkapseln. Durch die borstenförmigenBlätter habituell an ein *Leptotrichum* erinnernd, steht dieses Moos durch die sehr kurz gestielte Kapsel eigenartig da.

22. *Blindia subinclinata* n. sp. An Felsen der Ostseite des Vexirberges, 17. Februar 1883 und am Ausgange des Brockenthales, 23. Januar 1883, mit reifen Früchten. Durch Perichätialblätter, Peristom und verlängerten Fruchtstiel von der nächststehenden *Bl. grimmiacea* zu unterscheiden.

23. *Blindia pallidifolia* n. p. Felsblöcke am südlichen Ufer der Landzunge 13. October 1882, mit jugendlichen Fruchtkapseln. Der verlängerte Fruchtstiel deutet auf Verwandtschaft mit *Bl. subinclinata* hin, während die Räschen in Habitus und Färbung der europ. *Bl. crispula* ähneln.

24. *Blindia dicranellacea* n. sp. An Felsen am Ausgange des Brockenthales mit anderen *Blindia*-Species, 23. Januar 1883, steril. Die zarteste und zierlichste aller Arten der Gattung, mit hellgrünen, sehr schmal zugespitzten ganzrandigen Blättern.

25. *Conostomum rhynchostegium* n. sp. Quelle auf dem Hochplateau in dicht verfilzten Polstern an Bachufern, Januar 1883, mit reifen Fruchtkapseln; Hochplateau in der Nähe des kleinen Wasserfalles, 10. Mai 1883, mit bereits entdeckelten Kapseln; Whaler-Bay, 30. Novbr. 1882, mit jugendlichen, mit der Mütze versehenen Kapseln.. Dem *C. australe Sw.* sehr ähnlich, doch durch die viel kleinere Kapsel auf den ersten Blick verschieden und mehr zu *C. boreale* hinneigend. Die Pflanze sehr reich fruchtend.

26. *Bartramia* (*Vaginella*) *leucolomacea* n. sp. Hochplateau, auf trockenem thonigem Boden, 23. Januar 1883, mit jungen Früchten; an Felsen des Köppenbergs, 18. Januar 1883, mit fast reifen Kapseln. Aus der Verwandtschaft der *B. ithyphylla*, unterscheidet sich dieses Moos leicht durch den nach Art von *Leucoloma* gesäumten hyalinen Blattrand und das rudimentäre innere Peristom.

27. *Bartramia* (*Vaginella*) *pycnocoleos* n. sp. An Felsen im Hochthale über dem oberen Whaler-Thale, 18. März 1883. Steril, indessen sehr eigenthümlich durch die weichen zweifarbigen (oben dunkelgrünen, unten hell rostfarbigen) Räschen und die dem Stengel angedrückten Blätter.

28. *Bartramia* (*Vaginella*) *subpatens* n. sp. Whaler-Bay, 30. Nov. 1882, mit reifen Früchten. Von der sehr nahe stehenden *B. patens Brid.* durch kleinere Statur und abweichendes Peristom verschieden.

29. *Bartramia* (*Vaginella*) *Oreadella* n. sp. In Felsspalten des oberen Whaler-Thales, 23. März 1883, mit reifen Früchten. Der *B.* (Oreadella) *Oederi* nicht unähnlich, jedoch verschieden durch Blattbasis und inneres Peristom.

30. *Bartramia* (*Catenularia*) *Willii* n. sp. Hochplateau, in Felsspalten, mit *Hymenophyllum* und diversen Moosen breite compacte Räschen bildend. Sowohl an *B. exigua Sull.*, wie an *B. subexigua* von Kerguelens-Land erinnernd, doch von beiden verschieden.

31. *Bartramia* (*Philonotis*) *acicularis* n. sp. Hochplateau, 2. Mai 1883, steril. Vom Habitus der *B. fontana*, der *B. graminicola* von Kerguelens-Land am nächsten stehend, aber durch Blattform und Blattrichtung im trockenen Zustande von beiden verschieden.

32. *Meesea Austro-georgica* n. sp. Steril in einer Quelle des Hochplateaus, 16. Nov. 1882. Diese Gattung ist weder in Fuegia, noch auf Kerguelens-Land beobachtet worden; das Vorkommen auf Süd-Georgien, wenn auch nur in sterilem Zustande, ist daher interessant.

33. *Barbula* (*Syntrichia*) *fontana* n. sp. In einer Quelle des Hochplateaus, 14. März 1883, steril. Eine Wasser bewohnende, höchst merkwürdige Pflanze, die Verf., trotz der Unfruchtbarkeit der Exemplare, nirgends anders, als bei *Syntrichia* unterbringen kann. In Folge ihrer Lebensweise nehmen die Blätter einen ganz eigenen Ausdruck an, etwa wie die gewisser *Mnium*- und *Cinclidium*-Arten; flach ausgebreitet, zart, fast klebrig, so dass sie in der Gipfelknospe kaum auseinander zu bringen sind.

34. *Barbula* (*Syntrichia*) *runcinata* n. sp. Reichlich an den Hängen in Wasserrinnen an sehr feuchten Stellen und oberhalb des magnetischen Observatoriums, Januar und Februar 1883, mit jungen Fruchtkapseln. Eine hübsche Art, mit *B. Lepto-Syntrichia* zu vergleichen.

35. *Barbula* (*Syntrichia*) *filaris* n. sp. In Felsspalten des oberen Whalerthales, 20. März 1883, steril. Von der folgenden nächst verwandten Art durch fadenförmigen Stengel und fremdartiges Zellnetz zu unterscheiden.

36. *Barbula* (*Syntrichia*) *Lepto-Syntrichia* n. sp. An den Hängen in Wasserrinnen an feuchten Stellen, 10. Febr. 1883 mit reifen Früchten. Diese schöne Art unterscheidet sich von der ähnlichen *B. runcinata* vorzugsweise durch schlankeren Stengel, kleinere ganzrandige Blätter und fast glatte Zellen.

37. *Barbula* (*Syntrichia*) *anacamptophylla* n. sp. Steril, in wenigen Pröbchen unter anderen Moosen aus dem oberen Whaler-Thale. Der vorigen Art ähnlich, durch Blattstellung, Blattspitze und Zellnetz abweichend.

38. *Willia grimmioides* n. gen. et n. sp. „Dioica; cespites majusculi grimmiacei pulvinati laxe cohaerentes friabiles griseo-virides; caulis humilis gracilis perfecte grimmiaceus multoties dichotome divisus; folia caulina erecto-conferta madore patula parva, e basi perangusta pellucida cellulis angustis longiusculis laxe reticulata subspathulato-oblongata stricta elegantia regulariter concava, margine integerrimo erecta basi uno latere vix revoluta, apice rotundata vel acuminulato subcrenulato angustissime albata, nervo crassiusculo flavo-virente in

pilum hyalinum longiusculum vix flexuosum et vix denticulatum protracto percursa, e cellulis obscurioribus hexagonis parvulis griseo-viridibus granuloso-chlorophyllosis areolota, cellulis marginalibus magis incrassatis veluti limbata; perichaetialia multo majora latiora, e basi elongata cellulis longis laxis mollibus reticulata involutaceo-vaginata in acumen robustum, cellulis pro magnitudine folii paucis parvis hexagonis obscurioribus areolatum producta, acumine decolorato hyalino robusto lato scarioso in pilum longe ascendente terminata, pilo longiore hyalino coronata; calyptra majuscula robusta apice glabra haud spiraliter torta laxe reticulata, basi lobis pluribus inflexis rotundatis incisis hookeriaceis ornata inferne plicatula mitriformis; theca parum exserta cylindraceo-ovalis, operculo conico recto nec spiraliter torto obtecta, annulo lato persistente ore coarctato incrassato, peristomio nullo." Austro-Georgia, ad rupes montis Köppenberg, 19. Majo 1883.

Dieses merkwürdige Moos, im Habitus an *Grimmia stolonifera* von Kerguelens-Land erinnernd, hat seinen Platz, nach des Verf.'s Ansicht, dicht neben *Syntrichia,* obwohl es durch seine Mütze zu *Streptopogon* hinneigt, welche Gattung jedoch durch das *Splachnum*-artige Blattnetz sofort abweicht. Ob Mitten's *Streptopogon australis* von Kerguelens-Land hierher gehört, weiss Verf. nicht zu sagen, vermuthet es aber beinahe. Nach allen seinen Beobachtungen glaubt Verf. den Charakter der neuen Gattung *Willia* folgendermassen auszudrücken: „Folia *Syntrichiae,* sed stricta *Eubarbulae*, apice hyalino-limbata, calyptra capsulam omnino obtegens cylindrico-campanulata basi in lobos rotundatos incisos subinflexos hookerioideo-divisa; peristomium nullum."

39. *Grimmia* (*Platystoma*) *urnulacea* n. sp. An Felsen am Ausgange des Brockenthales, mit *Guembelia immerso-leucophaea* vergesellschaftet, 23. Jan. 1883. Eine niedliche Art, der *G. anodon* ähnlich, aber die Kapsel mit Peristom.

40. *Grimmia* (*Platystoma*) *occulta* n. sp. Unter anderen Moosen, 6. Febr. 1883, mit alten und jungen Früchten. Von den Formen der ähnlichen *G. apocarpa* durch die Beschaffenheit der Perichätialblätter, tief eingesenkte Kapsel und die sehr kleine Mütze abweichend.

41. *Grimmia (Eugrimmia) syntrichiacea* n. sp. Felsblöcke des südlichen Ufers der Landzunge zwischen *Blindia pallidifolia,* in wenigen sterilen Pröbchen, 13. Okt. 1882. Mit *G. stolonifera* von Kerguelens-Land zu vergleichen.

42. *Grimmia* (*Dryptodon*) *hyalino-cuspidata* n. sp. An Felsen des Köppenberges, 19. Mai 1883; Südwest-Gletscherthal, 7. Mai 1883. Aus der Verwandtschaft der *G. serrato-mucronata* von Kerguelens-Land.

43. *Grimmia* (*Dryptodon*) *austro-patens* n. sp. Bachgrund oberhalb des Pinguin-Thales, 26. Januar 1883, steril. Von *G. patens* durch die Blattrippe verschieden.

44. *Grimmia* (*Rhacomitrium*) *Willii* n. sp. Felsen im Hintergrunde des Thales rechts am Südwest-Gletscher, in grossen sterilen Rasen, 10. Mai 1883. Mit *Rhacomitrium fasciculare* zu vergleichen.

45) *Grimmia* (*Rhacomitrium*) *glacialis* n. sp. Brockenthal an Felsen; Whalerthal und am grossen Gletscher, 10. Febr. 1883, steril. Aus der Verwandtschaft der *G. chrysoblasta* von Kerguelens-Land.

46. *Guembelia* (*Euguembelia*) *immerso-leucophaea* n. sp. An Felsen im Brockenthale, 23. Januar 1883; Köppenberg, 19. Mai 1883, mit Früchten. Eine zierliche Art, mit *G. minutula* von Kerguelens-Land verwandt, durch abweichende Blattstellung verschieden.

47. *Hypnum* (*Brachythecium*) *Georgico-glareosum* n. sp. Quelle auf dem Hochplateau, 14. Juli 1883, steril; Landzunge, 14. Januar 1883, steril. Dem *H. austro-glareosum* von Kerguelens-Land zunächst stehend, durch verschiedene Blattform abweichend.

48. *Hypnum* (*Drepanocladus*) *austro-stramineum* n. sp. Landzunge, an sumpfigen Plätzen, 25. Januar 1883, steril. Mit *H. stramineum* nahe verwandt, im Habitus dem *H. pseudo-stramineum* C. Müll. indessen am nächsten stehend. Es werden zwei Varietäten beschrieben, gleichfalls steril, die eine mit schlankerem, die andere mit fluthendem Stengel.

49. *Hypnum* (*Drepanocladus*) *Georgico-uncinatum* n. sp. Köppenberg, Sumpf auf der Westseite, 18. Januar 1883, steril. Von *H. uncinatum,* wie es scheint, nur durch die Form der Blattspitze zu unterscheiden.

50. *Hypnum* (*Drepanophyllaria*) *austro-fluviatile* n. sp. Quelle auf dem Hochplateau, 14. Juli 1883, steril. Auch hier liegt der Unterschied von dem europäischen *H. fluviatile* vorzugsweise in der Bildung der Blattspitze.

51. *Hypnum* (*Plagiothecium*) *Georgico-antarcticum* n. sp. Felsspalten am Ausgange des Brockenthales, 24. Januar 1883. Ostseite des Vexirberges, in Felsspalten, 17. Febr. 1883, an beiden Orten steril. Steht nach Verf. dem *Plagiothecium antarcticum* Mitt. von Kerguelens-Land zwar sehr nahe, dürfte indessen durch Färbung, Glanz und besonders die ganzrandige Blattspitze von ihm abweichen.

Geheeb (Geisa).

Warnstorf, C., Beiträge zur Kenntniss exotischer *Sphagna*. (Hedwigia. Bd. XXIX. Hft. 5. p. 213–258. Mit 7 lith. Tafeln.)

Vorliegende Abhandlung umfasst die Sphagna cuspidata und Sphagna rigida.

Die ersteren werden charakterisirt wie folgt:

Astblätter abstehender Zweige klein, mittelgross bis sehr gross, eiförmig, eilanzettlich, lanzettlich oder fast schmal linealisch, oben in der Regel schmal, seltener breit gestutzt und gezähnt oder auch scharf zugespitzt. Saum bald breiter, bald schmäler, mitunter sehr breit. Ränder öfter in der oberen Hälfte oder auch überall gezähnelt, entweder nur an der Spitze oder auch weiter herab umgerollt. Blattflächen trocken nicht selten wellig verbogen und mit schwachem oder starkem Seidenglanz. Chlorophyllzellen im Querschnitt dreieckig, dreieckig-oval, trapezisch bis rechteckig, meist auf der Aussenseite zwischen die hier schwach convexen Hyalinzellen gelagert und stets frei liegend; innen entweder gut von den stark vorgewölbten Hyalinzellen eingeschlossen oder auch freiliegend, mitunter centrirt; die hyalinen Zellen mit Faserbändern oder ganz faserlos. Porenbildung sehr mannigfaltig. Rindenzellen des Stengels meist englumig und dickwandig, sehr oft vom Holzkörper nicht abgesetzt, poren- und faserlos. Stengelblätter nach Form und Bau sehr verschieden; spatel-, zungen- bis dreieckig-zungenförmig oder dreieckig bis lanzettlich, mit und ohne Fasern und Poren, resp. Membranlücken, meist mit breitem, nach unten stark verbreitertem Saume. Färbung der Pflanzen in den verschiedensten Abstufungen grün, gelblich, bräunlich oder braunröthlich, nie purpurn. Blütenstand in der Regel zweihäusig.

Ueber die vom Verf. aus dieser Section untersuchten Arten giebt derselbe nachfolgende Uebersicht:

A. *Efibrosa:* Astblätter vollkommen faserlos.

a) *Sericea:* Astblätter klein, lanzettlich, scharf zugespitzt, trocken mit schönem, in's Violette spielenden Seidenglanze.

Sph. sericeum C. Müll.

b) *Macrophylla:* Astblätter sehr gross, breit lanzettlich, an der fast kappenförmigen Spitze gestutzt und klein gezähnt, trocken matt glänzend.

Sph. macrophyllum Bernh., *Sph. Floridanum* (Aust.),

B. *Fibrosa:* Astblätter stets mit Fasern.

a) *Lanceolata:* Astblätter lanzettlich, länger oder kürzer zugespitzt und an der schmal oder breit gestutzten Spitze gezähnt; nur am oberen Rande, seltener weiter herab umgerollt.

I. *Fimbriata:* Stengelblätter spatel- oder zungenförmig, an der sehr breit abgerundet-gestutzten Spitze durch Resorption der Zellmembran ausgezeichnet zerrissen-gefranst, wie bei *S. fimbriatum* oder *S. Girgensohnii.*

Sph. Lindbergii Schpr., *Sph. cuspidatulum* C. Müll.

II. *Erosa:* Stengelblätter dreieckig-zungenförmig bis zungenförmig, an der Spitze eingerissen-zweispaltig.

Sph. riparium Ångstr.

III. *Triangularia:* Stengelblätter dreieckig bis dreieckig-zungenförmig, an der Spitze nie eingerissen-zweispaltig.

1. Stengelblätter gross, gleichschenkelig-dreieckig, im oberen Theile fast immer mit Fasern; Saum der Astblätter 4—15 Zellenreihen breit, mitunter serrulirt; Poren der Blattaussenseite sehr klein und fast ausschliesslich in den oberen Zellecken. Innenporen fehlend oder in den Zellecken der apicalen Hälfte, seltener fast bis zum

Blattgrunde; Chlorophyllzellen im Querschnitt parallel-trapezisch, beiderseits frei.

Sph. cuspidatum (Ehrh.) Russ. et Warnst.

2) Stengelblätter gross, dreieckig-zungenförmig, gegen die Spitze in der Regel mit Fasern, ohne Poren, aber öfter in den oberen Zellecken mit grossen Membranlücken; auf der Aussenseite der Astblätter mit zahlreichen. in einer oder mehreren Reihen stehenden, durchschnittlich 0,006 mm diam messenden, beringten oder unberingten Poren mit scharfen Contouren; Chlorophyllzellen im Querschnitt trapezisch, beiderseits frei liegend.

Sph. Dusenii (Jens.) Russ. et Warnst.

3) Stengelblätter gross, dreieckig-zungenförmig bis zungenförmig, in der apicalen Hälfte mit Fasern, auf der Innenfläche mit zahlreichen, in Reihen stehenden, ringlosen Löchern, aussen gegen die Spitze mit viel kleineren, z. Th. beringten Poren; Astblätter innen in der oberen Hälfte mit ringlosen kleinen Löchern dicht an den Commissuren, aussen auf der ganzen Blattfläche mit sehr kleinen bis kleinen Poren meist in ununterbrochenen Reihen dicht zu beiden Seiten der Chlorophyllzellen; letztere im Querschnitt meist dreieckig und innen eingeschlossen.

Sph. mendocinum Sulliv. et Lesq.

4. Stengelblätter ziemlich gross, dreieckig-zungenförmig, stets faserlos; auf der Aussenseite der Astblätter mit äusserst kleinen, etwa 0,002 mm diam. messenden verschwonnenen Löchern, welche nur durch Tinction des Blattes sichtbar werden und bald nur im basalen Theile, besonders gegen die Seitenränder hin, bald (aber seltener) in der ganzen Blattfläche in ein oder zwei Reihen in der Zellwand auftreten; Chlorophyllzellen im Querschnitt meist dreieckig und innen gut eingeschlossen.

Sph. obtusum Warnst.

5. Stengelblätter allermeist kleiner, gleichseitig bis kurz gleichschenkelig-dreieckig, mit scharfer oder stumpfer Spitze, gewöhnlich faserlos; Saum der Astblätter 2—4 Zellenreihen breit. Poren auf der Aussenseite im mittleren Theile und in der basalen Hälfte in der Nähe der Seitenränder in den oberen Zellecken grösser und sich zumeist mit Innenporen deckend, oft auch hier zu mehreren in einer Zelle; Innenporen gewöhnlich sehr zahlreich und auf der ganzen Blattfläche in allen Zellecken; Chlorophyllzellen im Querschnitt in der Regel dreieckig und innen gut eingeschlossen.

Sph. recurvum (P. B.) Russ. et Warnst.

6. Stengelbätter dreieckig zungenförmig, faserlos, mit abgerundeter oder abgestutzter, schwach gezähnelter oder zart ausgfranster Spitze; Astblätter breit gesäumt, Hyalinzellen z. Th. ganz faserlos oder unregelmässig zart fibrös, beiderseits nur mit kleinen, ringlosen Spitzenlöchern; Chlorophyllzellen im Querschnitt trapezisch, beiderseits frei.

Sph. elegans C. Müll.

7. Stengelblätter sehr gross, dreieckig-zungenförmig, an der Spitze gestutzt oder abgerundet, gezähnelt oder etwas ausgefranst; in der oberen Hälfte mit Fasern; Astblätter gross, schmal gesäumt; Hyalinzellen reichfaserig, innen mit kleinen, beringten Poren in fast allen Zellecken, besonders in der apicalen Blatthälfte; aussen fast nur in der unteren Partie, grösser und ebenfalls in den Zellecken. Chlorophyllzellen im Querschnitt dreieckig bis trapezisch, innen eingeschlossen oder auch beiderseits frei.

Sph. planifolium C. Müll.

8. Stengelblätter gross, gleichschenkelig-dreieckig bis zungenförmig, mit schmalem, nach unten wenig verbreiterten Saume, reichfaserig; Astblätter schmal gesäumt, mit zahlreichen Faserbändern; auf der Innenseite der oberen Hälfte mit zahlreichen kleinen, beringten Poren zwischen den Fasern in der Nähe der Commissuren, seltener mehr in der Wandmitte; aussen weniger zahlreich, grösser und fast

ausschliesslich in den Zellecken; über dem Blattgrunde oft kleine, runde Löcher in den oberen Zellecken. Chlorophyllzellen im Querschnitt dreieckig, innen gut eingeschlossen.

Sph. Weberi Warnst.

9. Stengelblätter gross, gleichschenkelig-dreieckig, am oberen Theile meist umgerollt und mit kappenförmiger Spitze; Saum ziemlich breit und nach unten nicht oder wenig verbreitert, in der apicalen Hälfte mit Fasern. Astblätter schmal gesäumt, mit Faserbändern; in der oberen Hälfte innen mit vereinzelten sehr kleinen beringten Poren in den Zellecken, besondern in den oberen und unteren; aussen auf der ganzen Blattfläche mit wenig grösseren oft unvollkommen beringten Löchern in den Zellecken. Chlorophyllzellen im Querschnitt dreieckig, innen meist gut eingeschlossen.

Sph. pseudocuspidatum Warnst.

IV. *Hemiisophylla*: Stengelblätter verhältnissmässig schmal und sehr verlängert, fast lanzettlich und sich dadurch mehr an die Gestalt der Astblätter anschliessend; an der Spitze mehr oder weniger breit gestutzt und gezähnt, seltener fast kappenförmig; Saum schmal oder breit, nach dem Blattgrunde nicht verbreitert; Hyalinzellen reichfaserig.

α) Astblätter kurz, ziemlich breit und fast linealisch; Spitze breit gestutzt und in der oberen Hälfte am Rande gezägt.

Sph. Fitzgeraldi Ren. et Card.

β) Astblätter lanzettlich, an der Spitze schmal oder breit gestutzt und gezähnt, an den Seitenrändern nicht gesägt.

1. Ast- und Stengelblätter sehr breit gestutzt und gezähnt; letztere gewöhnlich bis zum Grunde mit zahlreichen Fasern; erstere sehr gross, breit lanzettlich, breit gesäumt; innen mit vielen sehr kleinen, stark beringten Poren in fast allen Zellecken oder in kurzen Reihen an den Commissuren, aussen meist nur in den oberen Zellecken, gegen die Basis nicht selten auch noch mit grösseren zartringigen Löchern in den seitlichen Zellecken. Chlorophyllzellen paralleltrapezisch, beiderseits frei.

Sph. convolutum Warnst.

2. Stengelblätter an der Spitze breit abgerundet-gestutzt und gezähnelt, in der apicalen Hälfte mit starken Fasern; Saum ziemlich breit und nach unten nicht verbreitert. Astblätter lanzettlich, an der schmal gestutzten und gezähnten Spitze am Rande umgerollt, Saum 4—5 zellreihig; innen mit zahlreichen mittelgrossen Poren an den Commissuren bis gegen die Basis, aussen in der apicalen Hälfte und weiter herab mit kleinen bis mittelgrossen, meist in kurzen Reihen stehenden Löchern resp. Pseudoporen, sowie besonders im mittleren Theile mit bis 6 kleinen Löchern in den oberen Zellecken, welche sich meist mit Innenporen decken. Chlorophyllzellen im Querschnitt breit dreieckig-oval, innen gut eingeschlossen.

Sph. lanceolatum Warnst.

c) *Ovalia:* Astblätter ei- oder länglich-eiförmig, mit kurzer, schmal gestutzter und gezähnter Spitze; schmal gesäumt und entweder nur an der Spitze oder überall am Rande umgerollt.

Sph. molluscum Bruch, *Sph. ericetorum* Brid.

Neu beschrieben werden:

1. *Sph. Weberi* Warnst. (1888) von Samoa leg. Weber.
2. *Sph. pseudocuspidatum* Warnst. von Madagascar leg. Hildebrandt.
3. *Sph. lanceolatum* Warnst. (1889) von Neu-Seeland leg. Colenso.
4. *Sph. convolutum* Warnst (1888) vom Cap leg. Mac. Owan.

Zum *Recurvum*-Typus zieht Verf. folgende Arten: *S. longifolium* Schpr. *S. subcuspidatum* Schpr., *S. rufulum* C. Müll., *S. pulchricoma* C. Müll., *S. Serrae* C. Müll.

In den Formenkreis des *S. cuspidatum* gehören:

S. Trinitense C. Müll., *S. falcatulum* Besch., *S. Naumannii* C. Müll.

Den Schluss der Cuspidatumgruppe bildet eine ausführliche Darlegung des Verhältnisses zwischen *S. mendocinum* Sulliv. und *S. Dusenii* (Jens.). Beide sind

nach den allerneuesten Untersuchungen des Verf. als selbstständige Typen aufzufassen und nicht, wie er früher ausgesprochen, identisch.

Die Rigidumgruppe wird folgendermaassen charakterisirt:

Astblätter gross, meist aus breit-eiförmiger Basis über der Mitte plötzlich (seltener allmählich) in eine längere oder kürzere, breit gestutzte und gezähnte, häufig sparrig abstehende Spitze auslaufend; Ränder ausserordentlich schmal gesäumt, gezähnelt, weit herab umgerollt und rings mit einer Resorptionsrinne. Hyalinzellen weit, rhomboidisch, mit zahlreichen, nach innen meniskusartig vorspringenden Faserbändern, und, soweit dieselben innen mit den Chlorophyllzellen verwachsen, glatt oder papillös. Porenbildung verschieden; doch die Poren auf der Blattaussenseite meist zahlreicher und gewöhnlich in Reihen an den Commissuren; innen in Mehrzahl in der Nähe der Seitenränder. Chlorophyllzellen im Querschnitt elliptisch, meistens mehr dem Aussenrande genähert, seltener centrirt, entweder beiderseits gut eingeschlossen oder mit der stark verdickten Aussenwand auf der Aussenseite frei liegend. Stengelblätter bald klein und dreieckig bis dreieckig-zungenförmig, bald mittelgross, bald sehr gross und zungen- oder fast spatelförmig, mehr oder weniger, besonders an den oberen Rändern und der Spitze, hyalin gesäumt und an letzterer mitunter gefranst. Rindenzellen des Stengels in der Regel mehr-, selten einschichtig, dünnwandig und faserlos, aber aussen häufig mit einer grossen Oeffnung und innen mit kleinen Löchern. Pflanzen trocken meist rigid und matt glänzend, ihre Färbung bleich, gelblich, bräulich, bläulich-grün oder in den Köpfen schmutzig violett, nie purpurn; habituell sich entweder an *S. compactum* oder *S. cymbifolium* anlehnend.

Von den bisher vom Verf. untersuchten Arten giebt er folgende Uebersicht:

A. *Microphylla:* Stengelblätter klein, fast gleichseitig-dreieckig bis dreieckig-zungenförmig.

a) Chlorophyllzellen im Querschnitt elliptisch, dem Aussenrande genähert, beiderseits von den Hyalinzellen gut eingeschlossen; Innenwände der letzteren, soweit sie mit den Chlorophyllzellen verwachsen, glatt.

Sph. compactum De Cand.

b) Chlorophyllzellen im Querschnitt elliptisch, dem Aussenrande genähert, aber hier mit stark verdickter Aussenwand freiliegend; Hyalinzellen innen, soweit sie mit den Chlorophyllzellen verwachsen, glatt oder papillös.

Sph. Garberi Lesq. et James, *Sph. Mexicanum* Mitt., *Sph. Pappeanum* C. Müll.

B. *Mesophylla:* Stengelblätter mittelgross, gleichschenkelig-dreieckig bis dreieckig-zungenförmig.

a) Chlorophyllzellen im Querschnitt elliptisch, centrirt wie bei *S. medium*, meist mit beiderseits stark verdickten Aussenwänden, welche frei liegen; Hyalinzellen innen, soweit sie mit den Chlorophyllzellen verwachsen, papillös.

Sph. Helmsii Warnst.

b) Chlorophyllzellen im Querschnitt elliptisch, mehr dem Aussenrande genähert, hier mit stark verdickter Aussenwand und frei liegend; Hyalinzellen innen, soweit sie mit den Chlorophyllzellen verwachsen, bald glatt, bald papillös.

Sph. macro-rigidum C. Müll., *Sph. Bescherellei* Warnst., *Sph. lacteolum* Besch.

c) Chlorophyllzellen im Querschnitt elliptisch, dem Aussenrande genähert, beiderseits wie bei *S. compactum* von den Hyalinzellen eingeschlossen; letztere, soweit sie mit den Chlorophyllzellen verwachsen, innen glatt.

Sph. rigidulum Warnst.

C. *Macrophylla:* Stengelblätter gross, zungenförmig oder fast spatelförmig.

a) Chlorophyllzellen im Querschnitt elliptisch, centrirt, beiderseits eingeschlossen oder mit den stark verdickten Aussenwänden frei liegend; Hyalinzellen innen, soweit sie mit den Chlorophyllzellen verwachsen, glatt oder papillös.

Sph. australe Mitt., *Sph. erosum* Warnst., *Sph. Guatemalense* Warnst.

b) Chlorophyllzellen im Querschnitt elliptisch, mehr dem Aussenrande genähert, hier mit verdickter Aussenwand und frei liegend; Hyalinzellen innen, soweit sie mit den grünen Zellen verwachsen, glatt oder papillös.

Sph. antarcticum Mitt.

Folgende Arten werden neu beschrieben:

1. *Sph. Bescherelli* Warnst. von Bourbon leg. Lépervanche.
2. *Sph. rigidulum* Warnst. von Hawai leg. Baldwin.
3. *Sph. erosum* Warnst. von Neu-Seeland leg. W. Bell.
4. *Sph. Guatemalense* Warnst. aus Mittel-Amerika.
5. *Sph. Helmsii* Warnst. von Neu-Seeland leg. R. Helms.

Die lith. Tafeln bringen Abbildungen von Stengel- und Astblättern, sowie die Astblattquerschnitte sämmtlicher abgehandelten Arten, welche gewiss allen die sich für exotische *Sphagna* interessiren, sehr willkommen sein werden.

Warnstorf (Neuruppin).

Baker, Ferns of North-West-Madagascar. (Journal of Botany. Vol. XXIX. Nr. 337. 1891).

Verf. führt folgende neue Arten aus dem nordwestlichen Theil Madagascars auf:

Cyathea Lastii, Alsophila simulans, A. castanea, Lindsaya oxyphylla, Pteris (Dasyopteris) cordifolia, Asplenium (Euasplenium) longisorum, A. (Euasplenium) pachysorum, Nephrodium (Lastrea) granulosum, Polypodium (Pleuridium) Lastii, Acrostichum (Elaphoglossum) tricholepis, Pteris (Litobrochia) acuminata, Polypodium (Goniopteris) oligophlebium.

Taubert (Berlin).

Baker, Tonquin-Ferns. (Journal of Botany. Vol. XXVIII. No. 333. p. 262—268.)

Unter den von Balansa in Tonkin gesammelten Farnen, die Verf. in vorliegender Arbeit aufzählt, fanden sich folgende neue Arten, deren Beschreibung mitgetheilt wird:

Alsophila rheosora, Hymenophyllum oxydon, Davallia (Microlepia) phanerophlebia, Adiantum Balansae, Pteris dissitifolia, Asplenium melanolepis, A. (Diplazium) lepidorhachis, A. (Diplazium) megaphyllum, A. (Anisagonium) platyphyllum, Nephrodium (Lastrea) obovatum, N. (Lastrea) setulosum, N. (Sagenia) quinquefidum, N. (Sagenia) stenopteron, Polypodium (Goniopteris) megacuspe, P. (Phymaioides) Tonkinense, Gymnogramme (Selliguea) longisora, G. (Selliguea) digitata, Antrophyum vittarioides, Selaginella (Heterostachys) Tonkinensis.

Taubert (Berlin).

Baker, Vascular Cryptogamia from New-Guinea collected by Sir W. Macgregor. (Journal of Botany. Vol. XXVIII. No. 328. p. 103—110.)

Sir W. Macgregor sammelte auf seiner letzten Expedition in den Hochländern Neu-Guineas eine Anzahl von Gefässkrytogamen, die vom Verf. aufgeführt werden und unter denen sich folgende neue Arten befinden:

Cyathea Muelleri, Hymenophyllum ooides, Dicksonia (Patania) rhombifolia, Davallia (Leucostegia) cicutarioides, Lindsaya tricrenata, Nephrodium (Lastrea) simulans, Polypodium (Phegopteris) loxoscaphoides, P. (Eupolypodium) mollipilum, P. (Eupolypodium) Stanleyanum, P. (Eupolypodium) Knutsfordianum, P. (Eupolypodium) subselligueum, P. (Eupolypodium) scabristipes, P. (Eupolypodium) locellatum, P. (Eupolypodium) Musgravianum, P. (Eupolypodium) undosum, P. (Eupolypodium) davalliaceum, P. (Eupolypodium) bipinnatifidum, Lycopodium Macgregori.

Taubert (Berlin).

Mer, Emile, Influence de quelques causes internes sur la présence de l'amidon dans les feuilles. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXII. p. 248 ff.)

Nach den experimentellen Ergebnissen, welche wir über die Bedingungen gewonnen haben, die die Stärkebildung begünstigen, müsste man annehmen, dass das Stärkemehl in grösster Menge in den gut belichteten, wachsthumskräftigen Blättern und besonders in dem Parenchym der am besten beleuchteten Seite auftrete und dass es reichlicher im Sommer, als im Herbste oder Frühling vorhanden sei. Das ist aber durchaus nicht immer der Fall. Verf. hat sich deswegen die Aufgabe gestellt, den nach dieser Beziehung hin auftretenden Anomalien weiter nachzuspüren und zu diesem Zwecke während einer Vegetationsperiode, d. h. vom April an bis Ende Oktober, eine gewisse Zahl Pflanzen verschiedener Art unter Bedingungen beobachtet, die nach Stellung und Beleuchtung mannigfach abänderten. Besonders waren es Coniferen, da ihm diese für den betreffenden Zweck am geeignetsten erschienen. Die Beobachtungen wurden in den Vogesen bei 750 m Seehöhe vorgenommen und dabei die geringsten Variationen beachtet, die sich im Gehalt der Blätter an Stärkemehl zeigten. Um die constatirten Differenzen übersichtlicher werden zu lassen, theilte er die ins Auge gefasste Periode in 4 Abschnitte, wovon der erste April und Mai, der zweite Juni bis Mitte August, der dritte die Zeit von Mitte August bis Ende September, der vierte den Oktober umfasste. Die beobachteten Thatsachen zeigten, dass die Beziehung zwischen Production und Resorption der Stärkesubstanz der Zellen während einer Vegetationsperiode unablässigen Variationen unterliegt. Im ersten Frühling ist die Stärkeerzeugung eine der ersten Functionen, welche nach der Winterruhe auftritt und zwar geschieht dies vor der Entwicklung der Knospen, vor dem Erwachen der cambialen Thätigkeit. Die Neubildung übersteigt den Verbrauch, weshalb in den Blättern eine Anhäufung von Stärkemehl erfolgt. Findet die Stärke später Verwendung bei der Bildung neuer Gewebe und wird anderntheils die Respiration stärker, so schliessen die Blätter weniger davon ein, selbst wenn die äusseren Bedingungen für ihre Erzeugung günstiger sind. An schönen Tagen ist die Bildung noch grösser, als der Verbrauch, aber das ist nicht mehr der Fall bei trüber Witterung. Das Fehlen des Stärkemehls im oberen Parenchym, welches nach einigen Regentagen beobachtet wird, zeigt, dass durch Verminderung der Belichtung die Bildung der Stärke mehr beeinflusst wird, als ihre Wanderung. Im Herbst erscheinen Bildung und Verbrauch bedeutend abgeschwächt, aber der Verbrauch am meisten, weil das Wachsthum aufgehört hat. Deshalb sieht man an schönen Tagen in einigen Blättern, besonders solchen, die in Folge ihres Alters einem sehr beschränkten Verlust unterliegen, eine nochmalige Ansammlung eintreten.

Alle Ursachen, welche die Wanderung der Stärke verhindern, begünstigen ihre Anhäufung in den Blättern. So schlossen Weisstannen, die seit mehreren Jahren beschnitten worden waren, um aus ihnen einen Zaun zu bilden, in ihren Blättern mehr Stärkemehl ein, als ihre unbeschnitten gebliebenen Nachbarn, was dem zuzuschreiben ist, dass der Stärkeabfluss langsamer erfolgt und der für die Stärkespeicherung bestimmte Raum durch successive Beseitigung der Aeste beschränkt worden ist.

Eine ähnliche Stärkeanhäufung tritt ziemlich oft und manchmal in noch höherem Grade bei den Stämmen ein, deren Wachsthum durch verschiedene Ursachen verzögert wird. So schlossen die Blätter verkrüppelter Fichten zahlreichere und dickere Stärkekörner ein, als die lebhaft wachsenden Exemplare. Es gilt dies auch für junge Bäume, deren Vegetation durch Versetzen abgeschwächt wurde, für schwächliche Pflänzchen einige Zeit nach der Keimung und manchmal selbst für Tannen, die unter einer dicken Decke vegetiren. Doch lässt sich die Seltenheit des Stärkemehls in den Blättern Ende August und im September, die selbst an warmen, sonnigen Tagen beobachtet wird, nicht durch die alleinige Beziehung zwischen Bildung und Resorption erklären, da am Anfang des Herbstes der Verbrauch wegen des beinahe gänzlich unterbrochenen Wachsthums sehr beschränkt ist. Hält man diesen Mangel mit dem im ersten Frühling, selbst unter ungünstigen Bedingungen vorhandenen Ueberflusse zusammen, so kommt man zu der Erkenntniss, dass unter dem Einfluss gewisser innerer, noch unbestimmter Ursachen die Stärkebildung nach den verschiedenen Zeiten des Jahres sehr variabel ist. Nach der Winterruhe zeigt sie sich am stärksten, Ende des Sommers scheint sie erschöpft. Es kommt dabei jedenfalls eine von den Erscheinungen der inneren Periodicität zum Ausdruck, deren man mehrere aus dem Leben der Pflanze kennt, wie die Entwicklung von Knollen und Zwiebeln, das Erscheinen der Blüte etc., welche sich nur zu bestimmten Zeiten vollziehen.

Zimmermann (Chemnitz).

Guignard, Léon, Sur la localisation des principes actifs dans la graine des Crucifères. (Comptes rendus de l'Academie des sciences de Paris. Tome CXI. 1890. p. 920 ff.)

In einer früheren Mittheilung hatte G. gezeigt, dass die beiden Stoffe, aus deren wechselseitiger Einwirkung aufeinander die Bildung ätherischer Oele erfolgt, in bestimmten Zellen localisirt sind und hatte eine Methode angegeben, welche das Kaliummyronat, oder die analoge Verbindung, welche das vorhandene Ferment unter Bildung des ätherischen Oeles löst, nachweist. Die dabei bekannt gegebenen Beispiele waren den vegetativen Organen entlehnt. Nach genauerer Untersuchung zahlreicher Samen vermag er jetzt die früheren Resultate zu ergänzen und allgemeine Schlüsse zu ziehen.

1. Die Localisation der myrosinhaltigen Zellen in den Samenkörnern stimmt mit den in den vegetativen Organen, besonders im Blatt beobachteten, überein. — Sobald sich diese Zellen in Rinde und Mark des Stengels und im Blattparenchym finden, begegnet man ihnen sehr zahlreich auch im Parenchym der Kotyledonen und in dem Würzelchen des Keimlings (Brassica, Sinapis, Thlaspi etc.). Wenn sie im Stengel und in den Blattgefässbündeln das Pericykel besetzen, beobachtet man sie ebenso, wenn auch gewöhnlich minder zahlreich, im Pericykel der Kotyledonen-Gefässe (Cheiranthes, Nasturtium, Cardamine, Hesperis etc.). Endlich können sie im Parenchym und auf der Rückseite der Kotyledonen-Gefässbündel gleichzeitig auftreten.

2. Die Samenkörner der Cruciferen enthalten bei der Reife kein Eiweiss. In den meisten Fällen sind im Embryo Ferment und Glykosid enthalten, es gibt aber einzelne Arten, bei denen das Ferment in der

Samenhaut, das Glykosid im Embryo sich findet (Lunaria, Matthiola etc.). Zuweilen schliesst die Samenschale eine kleine Menge Ferment und Glykosid gleichzeitig ein, wie bei Sinapis alba, während Brassica nigra keine Spur der beiden Stoffe enthält.

3. Der Gehalt der Samenkörner an Ferment und Glykosid variirt je nach den Arten bedeutend. Gewöhnlich besitzen zahlreiche myrosinhaltige Zellen auch eine beträchtliche Menge Kalium myronat. oder eine ähnliche Verbindung, besonders die Samenkörner, welche myrosinhaltige Zellen in den Kotyledonen und dem Würzelchen des Keimlings haben. Eine Ausnahme macht Isatis tinctoria, wo die Zellen Ferment, aber nicht das Glykosid enthalten.

Ist die Zahl der fermentführenden Zellen gering, so kann das Glykosid nur in schwachem Verhältnisse vorhanden sein, oder es fehlt ganz. Der charakteristische Geruch des Oels tritt dann nicht auf, wenn Samenköner bei 50° digerirt werden. Doch es erscheint der charakteristische Geruch des sulfocyansaurem Allyls sehr bald, wenn zu 1 gramm 0,001 gr Kaliummyconat gebracht werden (Hesperis, Capsella, Sennebiera etc.). Die chemische Untersuchung bestätigt demnach das Resultat der mikroskopischen und kommt ihr in zweifelhaften Fällen zu Hülfe. Jedes Mal wenn durch Hinzufügung von Kaliummyronat die Bildung des sulfocyansauren Allyls stattgefunden hat, wird man schliesslich mittelst des Mikroskops besondere Zellen finden, welche Myrosin einschliessen, besonders wenn man die Untersuchung während der Keimung vornimmt, nachdem die Fettstoffe und das Aleuron theilweise verschwunden sind, denn dann werden die myrosinhaltigen Zellen leichter erkennbar.

4. Bei allen Cruciferen, welche Myrosin enthalten, und davon gibts nur selten Ausnahmen, ist die Menge dieses Fermentes immer weit grösser, als die, welche nothwendig ist zur vollständigen Zersetzung des in dem Organ befindlichen Glykosids, ähnlich wie bei den bitteren Mandeln, in denen auch weit mehr Emulsin vorhanden ist, als nöthig ist, da das Emulsin die vierfache Menge von dem vorhandenen Amygdalin zerlegen könnte.

5. Infolge der weit über das nothwendige Maass hinausgehenden Fermentmenge im Vergleich zu der des Glykosids, lässt sich zeigen, dass die Art des Fermentes bei allen Cruciferen dieselbe ist, obwohl die zerlegbare Verbindung bei den verschiedenen Arten verschieden sein kann.

Zimmermann (Chemnitz).

Clos, D., Singulier cas de germination des graines d'une *Cactée* dans leur péricarpe. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXI. 1890. p. 954 ff.)

In einzelnen Fällen hat man im Innern des geschlossenen Pericarps von Cucurbitaceen, Hesperideen und Papayaceen zufällig keimende Samen gefunden. Normal tritt eine derartige Keimung beim Manglebaum (Rhizophora Mangle) auf, dessen Embryo erst nach der Keimung innerhalb der dem Baum noch ansitzenden Frucht aus dem Perikarp hervorspringt, sich ablöst und seine Entwicklung im Boden fortsetzt, ferner bei der Chayotte (Sechium edule), von der Poiteau diese Erscheinung zuerst nachgewiesen. Den ebengenannten

fügt der Verf. ein neues Beispiel hinzu, nämlich die zur Gruppe der Cacteen gehörige Pereskia portulacaefolia.

I. Obwohl Arten dieser Gattung schon 1829 von De Candolle und später von Pfeiffer beschrieben wurden, ist doch noch nichts Sicheres über die innere Structur des Fruchtknotens und der Frucht, der Samenknospen und Samen bekannt gewesen, auch ist bisher die Keimung völlig unbekannt geblieben. Die Früchte der betr. Pereskia stammten aus dem Jardin des Plantes de Saint Pierre (Martinique). Sie waren grün und fleischig, birnförmig, am Umfange mit 3 oder 4 Längsfurchen und ebensoviel nabelförmigen Warzen versehen. Sieben von den Früchten wurden behufs Keimung, der erhaltenen Instruction gemäss, in ein flaches Gefäss auf Erde gebracht und ins Warmhaus gestellt, drei andere blieben auf Watte im Arbeitszimmer liegen. Von den ersteren erwiesen sich 5 steril, die beiden andern sprangen nach zwei Monaten auf, und aus der einen traten zwei, aus der andern eine keimende Pflanze hervor, welche bereits mit Blättern und axillären Stacheln besetzt waren. Von den drei aufbewahrten Früchten verdarben zwei, die dritte blieb fleischig und zeigte bei der Untersuchung im Innern folgende Eigenthümlichkeiten: Einen grossen, abgerundeten Hohlraum, dessen Innenhaut gegen die Mitte und rings herum in kleinen Gruppen von 2 oder 3 oder auch einzeln an sechs (mangels sichtbarer Placenta) wenig bezeichneten Punkten ein Dutzend Samenkörner angeheftet waren, indem sie sich mittelst ihrer Basis in aufrechte, gleichstarke, fleischige Nabelstränge tief einsenkten. Aus kampylotropen Samenknospen hervorgegangen, sind die Samenkörner ellipsoidisch zusammengedrückt und haben eine krustige, leuchtend schwarze und oberflächlich gestreifte Samenschale. Vier von ihnen waren atrophisch, ein fünfter schloss den Embryo noch ein, die sieben übrigen zeigten denselben in den verschiedensten Entwicklungsstadien. Er findet sich da, wo das Würzelchen mit der Spitze aus der Samenschale hervortritt, in Gestalt eines kleinen, gelblichen Kegels, der auf der einen Seite von einem Schildchen gedeckt wird, das er bei dem Hervortreten bei Seite geschoben hat. Hebt man dasselbe etwas auf, so sieht man darunter den zusammengefalteten Embryo auf einem mehligen Eiweissreste sitzen. Andere Embryonen, die früher gekeimt, waren in der Höhle so gewachsen, dass ihre cylindrische, glänzend weisse, 3—6 cm lange Axe sich hatte einwärts krümmen müssen. Die letztere trug am Ende 2 linealische, abgeflachte, zusammengerollte, der eine den andern umfassende Kotyledonen von 2 cm Länge bei 4 mm Breite, die oben auch von der Samenhaut bedeckt wurden. Das hypokotyle Stengelglied erschien solid und zeigte einen Gefässring, der das Markparenchym einschloss, es endigte am Grunde in den kleinen, schon bezeichneten Kegel, welcher es durch ein aus geraden, wasserhellen Zellen gebildetes Gewebe an die Wände des Perikarps anheftete. Mit ihrer Hülfe wird es den jungen Pflanzen jedenfalls möglich, den Zustand der Zersetzung des Perikarps zu erwarten, welcher ihnen gestattet, weiter zu vegetiren und selbstständige Pflanzenstöcke zu bilden.

II. Ungeachtet des Mangels jeglicher näheren Kenntniss von der Structur der Samenkörner der Pereskia haben De Candolle, Salm Dyck, Bentham und Hooker diese kleine Gruppe ganz richtig zu der der Opuntien (Nopalea Salm Dyck inbegriffen) gestellt. Und wirklich haben die beiden Gattungen Pereskia und Opuntia Samen gemein,

welche mit einer kräftigen Schale versehen sind, aus kampylotropen Samenknospen hervorgehen und einen gekrümmten oder beinahe ringförmigen Embryo besitzen, der gut entwickelte und bei der Keimung an einem langen, an der Basis angeschwollenen hypokotylen Stengelgliede blattartig gewordene Kotyledonen zeigt. Aber während bei den Pereskien die folgenden Blätter die Gestalt der Blätter des grössten Theils der Dikotyledonen wiederholen, grün, nicht selten fiedernervig und gestielt sind, erscheinen die entsprechenden Organe der Opuntien cylindrisch-conisch, schuppenförmig und äusserst hinfällig.

Diese morphologischen und gleichzeitig physiologischen Kennzeichen genügen, die erwähnten beiden Gattungen von allen andern zur Familie der Cacteen gehörigen zu trennen.

Zimmermann (Chemnitz).

Müller, C., Ueber ein fettes Oel aus Lindensamen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. VIII. Heft 10. 372–377.)

Verf. beobachtete bei der Untersuchung der Früchte verschiedener Lindenarten, dass sich die Samen derselben trotz ihrer Härte mit dem Messer verhältnissmässig leicht schneiden lassen, dass aber vor allem die Schnitte durch das reich entwickelte, gelblich gefärbte Nährgewebe bei Tilia platyphylla Scop. (= T. grandifolia Ehr.), sowie bei Tilia ulmifolia Scop. (= T. parvifolia Ehr.) und deren als var. intermedia DC. bekannten Abart unter dem Mikroskope theils völlig stärkefrei sind oder nur verschwindende Mengen sehr winziger, kugliger Stärkekörner durch die Jodreaktion nachweisen lassen. Auffällig waren dagegen zahlreiche Fetttröpfchen an den Schnitträndern, sowie der ziemlich reiche Gehalt der Endospermzellen an Proteïnsubstanzen. Schon aus dem mikroskopischen Befunde war also zu ersehen, dass die Lindensamen statt der Kohlenhydrate, speciell statt der Stärke, in erster Linie ein Fett, resp. ein fettes Oel enthalten. Verf. hat nun auch das Fett der Tilia-Samen, über welches sich in der Litteratur nur sehr spärliche, veraltete Angaben finden, makrochemisch dargestellt und eingehender geprüft: Eine grössere Quantität der frisch gesammelten Früchte von Tilia ulmifolia Scop., und zwar der var. intermedia DC. wurde, da sich dieselben im frisch gesammelten Zustande nur mühsam öffnen lassen, längere Zeit in einer offenen Schale bei Lufttemperatur trocknen gelassen, bis sie sich durch Zerdrücken unter einem Handtuche „schroten" liessen. Zur Gewinnung des fetten Oeles wurden nun die von den Bruchstücken der Fruchtschalen befreiten Samen in einer gewöhnlichen Kaffeemühle zermahlen, sie ergaben so ein graubraunes, fast violett braunes, grobes Pulver. Eine Quantität davon wurde mit Petroläther, der sich sofort intensiv gelb färbte, ausgezogen und hinterliess nach dem Abdestilliren des Aethers eine grosse Menge eines schön gelben, an Provencer-Oel erinnernden Fettes, welchem Verf. den Namen „Lindenöl, Oleum Tiliae" gegeben.

Bei der quantitativen Bestimmung des Oeles ergaben 10 gr gemahlener Samen nach der Extraction mit Petroläther im Soxhlet'schen Apparat 5,8 gr Oel, also 58 pCt. — Die Samen gehören hiernach mit zu den ölreichsten der uns bis jetzt bekannten Pflanzensamen. Einen höheren Fettgehalt weisen nach König (Chemie der menschlichen Nahrungs- und

Genussmittel, Berlin 1889. 3. Aufl.) nur die Samen von Bertholletia excelsa (67,65 pCt.), Cocos nucifera (67,00 pCt.), Corylus Avellana (62,39 pCt.) und Aleurites triloba (61,74 pCt.) auf. Unsere eigentlichen Oelsamen, wie Raps (42,23 pCt.) und Rübsen (33,53), stehen also weit im Oelgehalt hinter dem Lindensamen zurück.

Hinsichtlich des Geschmackes gleicht das Lindenöl, wie auch im Aussehen, dem besten Olivenöl; es ist frei von jedem bitteren oder aromatischen Beigeschmack. Es gehört zu den nicht trocknenden Oelen. Nach fünf Wochen ist dasselbe in einer offenen Schale absolut noch unverändert sowohl im Geschmack wie in der Consistenz. Es wird nicht ranzig, hat also keine Neigung zur Bindung von Sauerstoff und verharzt infolgedessen nicht.

Concentrirte Schwefelsäure, im Reagenscylinder dem Oele zugesetzt, giebt unter starker Erwärmung eine dunkelrothbraune Färbung. In dicker Schicht ist die Mischung fast schwarz, wie der gemeine käufliche Syrup. In dünner Schicht erscheint die syrupartige Masse wie eine conc. alkoholische Jodlösung gefärbt. — Salpetersäure von 1,4 spec. Gew., in einigen Tropfen dem Oel hinzugesetzt und geschüttelt, giebt eine grünlich-graue Emulsion, aus welcher sich nach einiger Zeit die Säure ungefärbt abscheidet, während das Oel später eine braune Färbung annimmt, doch ist dieselbe nicht so stark rothbraun, wie bei der Schwefelsäureprobe. Die Färbung bleibt mehrere Tage unverändert. — Bei der Elaïdinprobe (Behandlung des Oeles mit Salpetersäure unter Zusatz einiger Tropfen Quecksilber) bewirken die Dämpfe der Untersalpetersäure sofort ein Aufschäumen der ganzen Oelmasse, welche sich dabei orangeroth färbt. Nach dem Absetzen der stark schaumig gewordenen Masse bildet dieselbe einen seifenartigen Kuchen von orangegelber Farbe, welche sich wochenlang unverändert erhält. — Die Verseifung mit Natronlauge ergiebt eine gelbliche Seife, die beim Aussalzen nicht zu einer festen „Oberschale“ wird. Aus Alkohol schiesst dieselbe in langen, gelblichen Nadeln an. Die Untersuchung der Mutterlauge auf Glyceringehalt ergab noch kein unanfechtbares Resultat, dieselbe liess, mit saurem schwefelsauren Kali aufgekocht, keinen Acroleïngeruch wahrnehmen. Das Lindenöl widersteht hohen Kältegraden, es konnte in einer Kältemischung aus Schnee und Kochsalz bei — 21,5° C. noch nicht zum Gefrieren gebracht werden.

Otto (Berlin).

Wortmann, Julius, Ueber die Beziehungen der Reizbewegungen wachsender Organe zu den normalen Wachsthumserscheinungen. (Botanische Zeitung. 1889. Nr. 28. p. 453—61., Nr. 29. p. 469—80 u. Nr. 30. p. 485—92.)

In seinen früheren die Wachsthumserscheinungen betreffenden Abhandlungen hatte Wortmann bereits dargelegt, dass das Wachsthum einer Zelle bestimmt wird von den drei Variablen: Turgorkraft, Dehnbarkeit der Membran und Wasserzufuhr, aus dem Ineinandergreifen dieser drei Factoren resultirt das Wachsthum und alle Erscheinungen des letzteren, so z. B. die in der grossen Periode sich geltend machende Beschleunigung des Wachsthums, lassen sich durch bestimmte Wechselwirkung der genannten Factoren erklären und eine Reihe von Beziehungen kann man ohne Weiteres auf theoretischem Wege feststellen.

Die Dehnbarkeitsabnahme lässt z. B. unter sonst gleichen Umständen mit Sicherheit auf eine vermehrte Membranproduction schliessen etc., mit einem Worte, es ist unter steter Berücksichtigung des Gesagten möglich, den Antheil der einzelnen Momente bei den Wachsthumsveränderungen einer Zelle oder eines vielzelligen Organs zu ermitteln. Die Krümmung einer horizontal gelegten Zelle kann nicht zurückgeführt werden auf Aenderung der Turgorkraft oder Wasserzufuhr, beide bleiben constant, folglich muss sie ihren Grund in Veränderungen in der Membranbildung haben, und zwar in Ungleichheiten der Membranproduction. Der Membranquerschnitt wird auf der späteren Concavseite grösser, als auf der Convexseite, die Dehnbarkeit dadurch an jener Seite kleiner. Die Dehnung der Unterseite bei der Aufwärtskrümmung einer Zelle ist aber nicht blos relativ stärker, als die der Oberseite, sondern absolut stärker, als bei gleichmässigem geradlinigen Wachsthum. Die absolut erhöhte Dehnbarkeit der Membran auf der Unterseite der Zelle ist Folge einer absolut verminderten Membranbildung, die absolut verminderte Dehnbarkeit der Membran auf der Oberzeite der Zelle Folge der absolut erhöhten Membranbildung. Die Membran der Convexseite, so führt W. weiter aus, ist nicht deshalb dünner, weil sie, wie Noll glaubt, durch chemische Einflüsse unbekannter Art von Seiten des Plasmas dehnbarer gemacht wird, sondern sie wird dünner, weil sie weniger Zufluss von neugebildeten Membranelementen erhält und deshalb wird sie dehnbar. Die Annahme Noll's eines chemischen Einflusses des Plasmas ist unklar und mit ihr ist Nichts gewonnen, ausserdem vor allen Dingen durch sie der Weg versperrt für eine Erklärung der Verlangsamung des Wachsthums auf der Concavseite, welche Erscheinung vom Wortmann'schen Standpunkte aus ohne Weiteres verständlich wird.

Auch die dritte Variable, die Production von Membran, bleibt, wie die beiden anderen, in ihrer Grösse unverändert; es wird nur die Quantität der an die Ober- und Unterseite angelagerten Membranelemente verändert und zwar so, dass die eine Seite um so viel mehr bekommt, als die andere weniger, und aus dieser einfachen correlativen Verschiebung resultirt der ganze Mechanismus der Krümmung. Die thatsächlich eintretenden Veränderungen in der Membranausbildung an den gegenüberliegenden Seiten in Krümmung begriffener Objecte können aber, weil eine zu grosse Strecke des Organs sich an der Krümmungsbewegung betheiligt, nur durch Constatirung der Dehnbarkeitsänderungen der Membranen auf den Gegenseiten erkannt werden. Die Existenz dieser Dehnbarkeitsänderungen wurde bekanntlich von Wiesner zuerst erkannt, später von Noll durch eine Reihe von Beugungsversuchen constatirt. Die Resultate der letzteren, welche W. noch etwas mehr präcisirt, sind folgende: 1. Die Membranen der Convexseite sind dehnbarer, als die der Concavseite. 2. Die Membranen der Convexseite sind dehnbarer, als sie vor der Reizung des Organs waren. 3. Die Membranen der Convexseite verhalten sich umgekehrt; sie beweisen demnach die Richtigkeit der von W. vertretenen Anschauung.

Im folgenden Abschnitt wendet sich W. gegen die Noll'schen plasmolytischen Versuche und deren Deutung; sie würden, so setzt W. ausführlich auseinander, nur dann gegen die von ihm (W.) gegebene Erklärung der Erscheinungen sprechen, wenn nachgewiesen würde, dass trotz verschiedener Ausbildung der Membran der Elasticitätsmodulus constant bleibt, was aber nach allen bisherigen Erfahrungen als sehr unwahrscheinlich betrachtet

werden muss. Den Noll'schen Membran-Dickenmessungen legt W. nicht viel Werth bei, weil der Unterschied in der Membrandicke der Epidermiszellen zum grössten Theil eine Folge der Reizkrümmung sein dürfte, wogegen die von ihm (W.) künstlich hervorgerufenen einseitigen Verdickungen sicher active Erscheinungen, durch geotropischen Reiz unmittelbar hervorgebrachte seien. Den auf diese Verdickungen sich beziehenden Einwurf Elfvings hat bekanntlich W. bereits früher entkräftet. In dem Noll'schen Resumé ist die Behauptung, dass die Membranen der Concavseite weniger in ihrer Dehnbarkeit gefördert werden, als es bei normalem Wachsthum geschieht, nicht am Platze, weil sie nicht aus seinen Experimenten folgt und niemals hätte folgen können, weil die Dehnbarkeit eines wachsenden Sprosses, wie W. nachgewiesen hat, von der Spitze nach der Basis continuirlich abnimmt. Wenn eine Zelle in ihrem normalen Wachsthumsgange eine Zunahme des Wachsthums zeigt, so ist das nicht, wie Noll meint, die Folge einer durch unbekannte chemische Einflüsse hervorgerufenen Förderung der Dehnbarkeit ihrer Membran, sondern davon, dass trotz fortdauernder Abnahme der Dehnbarkeit sich das gegenseitige Verhältniss der das Wachsthum bewirkenden Factoren derart gestaltet, dass trotz der geringeren Dehnbarkeit der Membran doch eine gesteigerte Dehnung derselben bewirkt wird. An einigen Beispielen erläutert W. nochmals, wie nothwendig es sei, bei Beurtheilung der Wachsthumsweise der Zelle sämmtliche betheiligte Factoren in ihrem gegenseitigen Verhältniss ins Auge zu fassen.

Im Schlusstheil seiner Abhandlung wendet sich der Verf. den nach Kohl den Reizkrümmungen zu Grunde liegenden Plasmabewegungen zu. Er weist gleich anfangs die Ansicht Noll's, die Plasmazunahme an der Concavseite könne von einer erhöhten Ernährung, die Plasmaabnahme an der Convexseite von einem erhöbten Verbrauch herrühren, als unzutreffend zurück. Für die Plasmawanderung sprechend führt W. die Zunahme des Stärkegehaltes auf der Concavseite an; die Stärke wandert von der Convexseite mit dem Plasma durch die Plasmaverbindungen nach der gegenüberliegenden Seite, diese Aenderung in der Stärkevertheilung geht so rasch von Statten, dass der Transport auf osmotischem Wege nicht wohl stattfinden kann. Wenn Noll wegen der kolossalen Feinheit der Plasmaverbindungen dieselben für eine solche ausgiebige Stoffleitung nicht fähig hält, so ist dagegen einzuwenden, dass die von Plasmafäden durchsetzten Membranperforationen zwar enorm eng; aber ebenso enorm kurz sind, dass ferner die Bewegung des Plasmas nur im Innern der Plasmafäden stattzufinden braucht, während das mit der Wandung der Perforation sich rührende Plasma in relativer Ruhe bleibt etc. Die Plasmafäden für die Reizleitung in Anspruch zu nehmen, ist deshalb nicht nöthig, weil durch die dünnen Tüpfelmembranen die Molecularschwingungen des Plasmas sich sehr wohl fortpflanzen dürften; auch wäre für die Reizleitung die grosse Zahl der Plasmaverbindungen überflüssig. In ähnlicher Weise entkräftet W. noch einige weitere Einwürfe von Seiten Noll's, so vor allen dessen Ansicht über die Unfähigkeit des in Bewegung befindlichen Körnerplasmas auf einseitigen Reiz zu reagiren, weil sich dasselbe durch seine Rotation in derselben Lage befinde, wie eine Pflanze am Klinostaten.

Kohl (Marburg).

Vuillemin, P., Les Mycorhizes et les théories nouvelles de la vie complexe en biologie. (Revue générale des sciences pures et appliquées. Année I. 1890. No. 11. p. 326—335.)

Der vorliegende Aufsatz ist eine sehr übersichtliche Zusammenstellung dessen, was bisher über die merkwürdige Erscheinung der Mykorhizenbildung bekannt ist. Verf., der wie verschiedene Bemerkungen zeigen, eigene Untersuchungen über die Beschaffenheit der verpilzten Wurzeln gemacht hat, stellt sich ganz auf den Standpunkt von Frank, was die Bedeutung der Mykorhiza betrifft. Der Aufsatz, der durch 15 Holzschnittfiguren illustrirt wird, die theils Originale, meist aber den Arbeiten anderer Autoren entlehnt sind, gliedert sich folgendermaassen: Nach einer kurzen Einleitung, die den Begriff Mycorhiza erläutert, wird im ersten Capitel die Art und Weise, wie sich höhere Pflanzen mit Pilzen vereinigen können, besprochen. Das zweite Capitel betrachtet die Arten, sowohl der Phanerogamen als auch der Pilze, welche die Symbiose engehen; Verf. schlägt vor, entsprechend der Eintheilung der Flechten die Pilzwurzeln in Ascorhizen und Basidiorhizen, letztere wieder in Hymenorhizen und Gasterorhizen zu unterscheiden, soweit der betreffende Pilz eben bekannt ist. Auch führt er für die entsprechenden Organe bei Corallorhiza und Epipogium den Namen Mykorhizom ein; dies geschieht im 3. Abschnitt, der eine genauere morphologische und anatomische Darstellung der verpilzten Wurzeln und Rhizome giebt. Im 4. Abschnitt wird das Verhältniss besprochen, in dem Pilz und höhere Pflanze mit einander stehen, und werden die Gründe, welche gegen einen Parasitismus sprechen, dargelegt. Der letzte Abschnitt erläutert die Nahrungsaufnahme durch die Mykorhizen und schliesst mit den Worten: Im morphologischen Sinne ist die Mykorhiza so zu definiren, dass die Vereinigung von Pilz und Wurzel ein Mykodomatium (nach der Erklärung von Lundström) ist, im physiologischen Sinne ist sie ein Organ, das der gemeinsamen Ernährung eines Pilzes und einer höheren Pflanze auf Kosten specieller Nährstoffe, besonders des Humus, angepasst ist. So wird auch diese Arbeit dazu beitragen, die Anschauungen Franks in weiteren Kreisen zu verbreiten und zu befestigen.

Möbius (Heidelberg).

Curtel, G., Recherches physiologiques sur les enveloppes florales. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXI. 1890. No. 15. p. 539—541.)

Nach Darwin hat das Perianth nur biologischen Werth, die Anlockung von Insecten zur Begünstigung der Wechselbestäubung. Verf. hat die Organe des Perianths auf ihr physiologisches Verhalten (Transpiration, Respiration, Assimilation) hin geprüft und hierbei folgende Resultate erhalten:

Die Blüte besitzt energische Respirations- und Transpirationsfunctionen, die im Allgemeinen bedeutender, als die des Blattes derselben Pflanze, in der Dunkelheit oder im diffusen Licht von geringer Intensität, sind.

Die gewöhnlich schwache Assimilation wird von der bedeutend intensiveren Transpiration überflügelt oder wenigstens herabgedrückt.

Das Verhältniss des Volums der abgegebenen Kohlensäure zum absorbirten Sauerstoff ist gering und kleiner, als 1.

Es ergiebt sich somit eine energische Oxydation im Perianth, welche wahrscheinlich einerseits die für die Frucht nothwendigen Oxydationsstoffe zu liefern, andrerseits die Bildung der Farbstoffe auf Kosten der Gerbstoffe oder des Chlorophylls zu besorgen hat.

Zander (Berlin).

Magnin, A., Sur l'hermaphrodisme du *Lychnis dioica* atteint d'*Ustilago*. (Comptes rendus des séances de l'Acad. des sciences de Paris. 1888. 22. Oct.)

Verf. beobachtete, dass bei Lychnis dioica niemals Zwitterblüten auftreten, wenn die Blüten nicht von Ustilago antherarum Tul. befallen sind. Es ergeben sich also folgende Verhältnisse: 1) Die männlichen Ustilago-freien Blüten sind nach dem normalen Typus gebaut, d. h. sie haben ein langes Internodium zwischen Kelch und Krone und keine Spur eines Fruchtknotens; 2) die weiblichen Blüten zeigen ein kurzes Internodium, Ovarium und Griffel wohl entwickelt und niemals eine Spur von Staubgefässen; 3) die von Ustilago befallenen Blüten entsprechen entweder dem Typus 1), oder sie besitzen ausser den Staubgefässen ein mehr oder weniger entwickeltes Ovarium mit immer verkümmerten Griffeln, wobei das Internodium zwischen Kelch und Krone von variabler Länge ist. Uebrigens sind die letztbezeichneten Blüten trotz der Atrophie der Griffel und vollständigen Abwesenheit von Narbenpapillen fähig, befruchtet zu werden und reife Kapseln mit einigen gut ausgebildeten Samen zu produciren.

Möbius (Heidelberg).

Lothelier, A., Influence de l'éclairement sur la production des piquants des plantes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXII. 1891. p. 110 ff.)

Es ist bekannt, dass zahlreiche Pflanzenarten appendiculäre Organe besitzen, die in eine stechende Spitze auslaufen. Bald sind dies einfache Rindenhöcker (Ribes), bald in der Entwicklung zurückgebliebene Stengelglieder (Berberis). Ferner hat man festgestellt, dass die Pflanzenstacheln durch die Cultur vielfach abgeändert werden, sei es, dass dieselben verschwinden (Rosa), sei es, dass sie in normale Organe übergehen (Prunus spinosa). Verf. hat sich nun die Aufgabe gestellt, die Ursachen zu ergründen, welche die Production der Stacheln beschleunigen oder verzögern. Nachdem er früher den Einfluss des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft in Betracht gezogen, beschäftigt er sich gegenwärtig mit dem Einfluss des Lichtes.

Berberis vulgaris. — Es ist dies eine Pflanze, die sich den Beleuchtungsverhältnissen besonders leicht anpasst. Im directen Sonnenlicht producirt sie Blätter, die bis auf den in eine Stachelspitze auslaufenden Nerv reducirt sind und, um der Assimilation, welche die reducirten Blätter nicht mehr vermitteln können, zu genügen, treibt sie aus der Achsel des stechenden Blattes einen Büschel parenchymatöser Blätter.

Robinia Pseudacacia. — Während die mittlere Länge der Stacheln eines im Sonnenlicht hervorgetriebenen Astes 9 mm beträgt, beträgt dieselbe an einem im Schatten entwickelten 1 mm, an der Basis hat der erstere ferner den doppelten Durchmesser des zweiten.

Ulex Europaeus. — Hier erreichten die Stacheläste im Sonnenlicht eine Länge von 18 mm, im Schatten nur eine solche von 10 mm; dabei erschienen die erstern viel stärker verholzt.

Crataegus Oxyacantha. — Im Sonnenlicht erreichten die Stacheln eine Länge von 11 mm, im Schatten nur eine solche von 4 mm. Die erstern waren ebenfalls mehr verholzt, als die letztern.

Ribes Uva crispa. — Die stacheligen Rindenhöcker zeigen im Sonnenlicht bezüglich ihrer Länge und ihres Durchmessers eine stärkere Entwicklung.

Demnach bilden sich bei intensiverer Beleuchtung zahlreichere, stärker entwickelte und besser differenzirte Stacheln.

Zimmermann (Chemnitz).

Keller, Robert, Ueber Erscheinungen des normalen Haarverlustes an Vegetationsorganen der Gefässpflanzen. (Inaug.-Diss. Berlin.) 4°. 56 p. 3 Pfln. Halle 1890.

Diese Dissertation erscheint als Sonderdruck aus Nova Acta der Kaiserl. Leopold. Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher Band LV.

Wohl haben sich schon ältere Autoren mit dieser Frage befasst, wie namentlich A. Weiss. Wohl ist für diese und jene Pflanze ein Haarabfall beschrieben und nachgewiesen, doch sieht man sich in der botanischen Litteratur vergeblich um nach einer auch nur einigermassen gründlichen anatomischen Prüfung des Haarverlustes, welche erst eine erfolgreiche physiologische Verwendung desselben ermöglichen würde.

Da Keller sich bei der Auswahl der Pflanzen zur Untersuchung vom Zufall leiten liess, dürfte die Aufzählung derselben hier angebracht sein:

Chrysodium crinitum Mett., *Arostichum viscosum*, *Lomaria Gibba*, *Correa Backhousiana* Hook., *Elaeagnus umbellata* Thunbg., *Elaeagnus angustifolia* L., *Quercus Ilex* L., *Vitis Thunbergii* Eckl. et Zey., *Medinilla farinosa* hort., *Acacia suaveolens* Willd., *Acacia longifolia* Willd., *Ficus pertusa* L. fil., *Ficus australis* Willd., *Nuphar luteum* Smith., *Nuphar advena* Aiton, *Nymphaea tuberosa* (letzte drei als einzige submerse Gewächse), *Berkleya lanceolata* Willd., *Tarchonanthus camphoratus* L., *Begonia incana*, *Platanus orientalis* L., *Marsilea elata* A. Br., *Bakhusia myrtifolia, Rhodamnia trinervia, Calostamnus clavatus* Mackay, *Agonis flexuosa* Schauer., *Melaleuca squamea* Labill., *Callistemon rigidus* R. Br., *Metrosideros tomentosus* Rich., *Cytisus ramosissimus* Poiret, *Genista paniculata* R. Br. et Asch., *Chorizema cordatum* Lindl., *Chorizema Chantleri*, *Brachysema undulatum* Ker., *Oxylobium retusum* R. Br., *Clianthus australis, Kennedya oblongata*, *Leucadendron tortum* R. Br., *Leucadendron corymbosum* Berg., *Hakea rosmarinifolia*, *Hakea suaveolens* R. Br., *Arctostaphylos officinalis* Wimm., *Relhania trinervis* Thunbg., *Brachyglottis repanda* Forst., *Eurybia lyrata* D.C., *Pittosporum crassifolium* Sob., *Pittosporum Ralphii, Callicoma serratifolia* Andr., *Fagus silvatica* L., *Juglans regia* L., *Thibaudia acuminata* D.C., *Banisteria chrysophylla* Lam., *Banisteria fulgens* L., *Tilia grandifolia* Ehrh.

Keller meint selbst, eine Zusammenfassung der gefundenen Resultate liesse sich nicht gut ermöglichen, da der Einzelheiten zu viele wären, doch sind folgende Ergebnisse als sicher gestellt zu betrachten:

Der Verlust der Behaarung steht im engsten Zusammenhange mit der Ausbildung der Gewebe, deren Function sie übernommen hatte. Zu einer Herbeiführung sind äussere und innere Ursachen thätig, innere mit mehr Regelmässigkeit, äussere mit mehr Zufälligkeit. Assimilationsorgane von längerer Dauer verlieren die Behaarung weit öfter, als solche, die nach jeder Vegetationsperiode abgeworfen werden. Bifaciale Blätter werden nur auf der dem Lichte zugekehrten Seite kahl. Die Belichtungsfrage scheint von der grössten Bedeutung bei der Erklärung des Haarausfalles zu sein. Ein scharfer Abstand zwischen Abfall und Persistenz von Haaren besteht nicht. Der anatomische Bau spielt eine grosse Rolle beim Modus des Haarverlustes, doch lässt sich daraus nicht mit Sicherheit auf ihren Verlust oder Verbleib schliessen. Nahe Verwandte verhalten sich in diesen Dingen oft verschieden. Bei einzelligen Haaren haben wir immer einen Abbruch. Das Haar in seiner Totalität, als genetische Einheit, geht nie verloren, stets bleibt ein Theil als Rudiment. Die Rudimente sind nie offene, d. h. der Verdunstung oder dem Eindringen feindlicher Organismen freie Bahn lassende Stellen, sondern sie zeigen Verkorkungsverschlüsse, deren Anlage vor dem Abtrennungsprocesse stattfindet.

Roth (Berlin).

Kerner v. Marilaun, A., Die Bildung von Ablegern bei einigen Arten der Gattung *Sempervivum* und bei *Sedum dasyphyllum*. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1890. p. 355—357. Mit 5 Holzschnitten.)

Die Ableger der dickblättrigen, mit Wassergewebe ausgestatteten Pflanzen können aus den Blättern so lange Nahrung und Wasser aufnehmen, bis ihre Wurzeln in Function treten. Von einheimischen Pflanzen verhalten sich in dieser Beziehung besonders interessant:

1. Sempervivum arenarium und soboliferum. Aus ganz kleinen Knospen, die in der Achsel der Rosettenblätter entstehen, entwickeln sich fadenförmige Ausläufer, die an ihrem Ende wieder eine kugelige Blattrosette bilden. Anfangs wird diese junge Rosette durch den Ausläufer vom alten Stocke aus ernährt, später stirbt der fadenförmige Ausläufer ab und die Rosette liegt lose da. Viele dieser Rosetten kommen auf abschüssigem Terrain in's Rollen und wurzeln sich erst in weiter Entfernung von der Mutterpflanze ein. Ein einziger alter Stock kann unter Umständen bis zu sechs neue Rosetten entwickeln, was die rasche Verbreitung der Sempervivum-Arten auf Abhängen erklärt.

2. Sedum dasyphyllum. Hier werden die Ableger in der Hochblattregion und in der Mittelblattregion gebildet. Im ersteren Falle entwickeln sich kleine Blatt-Rosetten an Stelle der Blüten — ähnlich wie bei *Saxifraga nivalis.* Diese Rosetten lösen sich im Herbst von den Blütenstielen ab und verhalten sich dann ähnlich wie die der genannten Sempervivum-Arten. In der Mittelblattregion entstehen in der Achsel der Laubblätter kleine oder grössere Knospen oder Sprosse mit mehr oder minder gehäuften Blättchen. Diese fallen sammt dem betreffenden Laubblatt ab und das letztere, welches vermöge seines Gewichtes und seiner Gestalt auf steilem Terrain leicht ins Rollen kommt, dient gewissermassen als Transportmittel und versorgt ausserdem noch das junge Pflänzchen mit

Nahrung. Namentlich an trockenen Orten spielt das saftreiche Blatt dann eine wichtige Rolle, indem es das in seinem Wassergewebe aufgespeicherte Wasser abgiebt.

Die diesem Aufsatz beigegebenen Holzschnitte beziehen sich auf die Ablegerbildung bei *Sedum dasyphyllum*.

Fritsch (Wien).

Molisch, H., Blattgrün und Blumenblau. 8°. 34 p. Wien 1890.

Dieser in verständlicher Sprache gehaltene Vortrag bespricht und erläutert unsere Kenntnisse der genannten Farbstoffe und ihrer Bedeutung für die Pflanzen. Bezüglich der blauen und rothen Farbe der Blüten und ihres Ursprungs theilt Verf. die von Wigand aufgestellte und vom Ref. weiter ausgebaute Ansicht, dass ein farbloser Gerbstoff sie erzeugt. Durch Beobachtungen und Versuche ist es dem Verf. glaubhaft geworden, dass theilweise Unterbrechung der Saftbahn oder mangelnde Wasserzufuhr die Anthocyanbildung begünstigen, worin dies aber eigentlich begründet ist (etwa in Assimilations- und Stoffleitungsstörungen), wagt Verf. nicht zu entscheiden.

Zum Schluss bespricht Verf. Farbenwandlungen, welche bei plötzlichem Absterben (z. B. beim Eintauchen in siedendes Wasser) eintreten und von verschiedenartigen Erscheinungen begleitet sind, wobei eine Beziehung zu chlorophyllhaltigen Zellen zu bestehen scheint, vielleicht indem in denselben die Bedingungen für Bildung eines alkalischen Stoffes, welcher den Farbenwechsel hervorruft, besonders günstige sind.

Dennert (Godesberg).

Micheels, Henri, Recherches sur les jeunes Palmiers. (Extrait des Mémoires couronnés et Mémoires des savants étrangers, publiés par l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. T. LI.) 4°. 124 p. 4 planch. Liége 1889.

Drei typische Fälle der Keimung lassen sich bei den Palmen unterscheiden. Als Beispeil des ersten gilt die Gattung Phoenix, welcher sich die folgenden anreihen: Caryota L., Chamaerops L., Livistona R. Br., Trachycarpus Wendl., Thrinax Sw., Latania Commers. und Cocos L. Als Vertreter des zweiten Typus sind die Gattungen Sabal Adans., Washingtonia Wendl. und Pritchardia Seem. et Wendl. zu nennen, und die Repräsentanten des dritten bilden die Gattungen Dictyosperma Wendl. et Dr., Kentia Bl., Archontophoenix Wendl. et Dr., Rhopalostylis Wendl. et Dr., Euterpe M., Howea Becc., Nephrosperma Balf., Hyophorbe Gaertn., Geonoma Willd., Calyptronoma Grsb. et Wendl., Desmoncus M.

Bei jungen Pflänzchen der Gattung Phoenix, Caryota, Chamaerops u. s. w. ist der Samen durch eine cylindrische Partie mit dem Scheidentheil des Kotyledons vereinigt, während bei denen der Gattungen Sabal und Dictyosperma der Samen mit der Basis des Scheidentheles des Kotyledons zusammenhängt. Bei Phoenix dactylifera ist um die Zeit der Entfaltung des zweiten Blattes die hypokotyle Achse zwischen 1 bis 3 Millimeter lang und leicht gekrümmt. Der untere Theil

des aus dem Samen nach unten herausgetretenen Kotyledons bildet eine die Plumula umschliessende Scheide. Dieselbe ist in ihrem oberen Theil geöffnet, während sie an der unteren Partie einen geschlossenen und keulig angeschwollenen Cylinder bildet, aus welchem nach oben die Blätter sich erheben. Das erste Blatt ist auf seine Scheide reducirt, dieselbe ist vollständig in ihrer Längsrichtung geschlossen und umhüllt das zweite Blatt, welches normal ausgebildet wird. Die erste Wurzel ist sehr kräftig und verrichtet die Functionen einer Hauptwurzel.

Bei Sabal umbraculifera, als Vertreter des zweiten Typus, ist der ebenfalls aus dem Samen tretende und nach unten sich entwickelnde Kotyledon ein vollständig geschlossener, leicht gebogener Cylinder, welcher in seinem unteren Theil die Plumula umhüllt. Das erste Blatt ist gleichfalls nur als Scheide vorhanden.

Die zum dritten Typus gehörigen Palmen besitzen ein auf die Scheide reducirtes Kotyledon, der Samen steht direct mit dem unteren Scheidentheil desselben im Zusammenhang. Der freie Theil des Kotyledons wächst sofort aufwärts und ist bedeutend kleiner, als bei den ersten beiden Typen. Ebenso sind bei den hierhergehörenden Palmen Archontophoenix, Dictyosperma, Euterpe, Howea, Geonoma, Calyptronoma, Pritchardia, Desmoncus und Cocos die beiden ersten Blätter auf ihre Scheide reducirt. Bei Kentia, Nephrosperma und Hyophorbe sind die drei ersten Blätter auf ihre Scheide reducirt. Der Limbus des ersten normalen Blattes ist ganzrandig und endigt in eine Spitze bei den Arten: Phoenix, Sabal, Washingtonia, Chamaerops, Pritchardia, Livistona, Trachycarpus, Thrinax und Cocos. Der Limbus ist zweigetheilt bei den Arten: Kentia, Archontophoenix, Rhopolostylis, Dictyosperma, Euterpe, Nephrosperma, Hyophorbe, Geonoma und Calyptronoma. Bei Howea und Latania ist der Limbus gefiedert. Das erste normale Blatt besitzt parallele Gefässbündel, deren mittleres am kräftigsten ausgebildet ist. Bei allen zur Untersuchung gelangten Pflanzen war dies Blatt mit Haaren besetzt, welche bei manchen Arten sehr lang waren, dieselben gehen jedoch zu Grunde, sobald das Blatt aus der umhüllenden Scheide herausgetreten ist. Die folgenden Blätter entwickeln sich mehr oder weniger schnell. Zu einer Zeit, als das erste vollständige Blatt äusserlich eben sichtbar war, liessen sich auf einem in halber Höhe des ersten Blattes geführten Querschnitt noch zwei jüngere Blätter bemerken bei Phoenix dactylifera, P. Canariensis, P. farinifera, P. reclinata, P. spinosa, Chamaerops humilis var. tomentosa, var. flexuosa, var. arborescens, Livistona australis und Chinensis. Bei den Arten Caryota sobolifera, und Cocos flexuosa u. a. waren zur nämlichen Zeit noch drei und bei Geonoma gracilis vier jüngere Blätter sichtbar. Eine starke, oft beträchtlich lange Hauptwurzel und schwächere, an der Basis der hypokotylen Achse inserirte Nebenwurzeln besitzen die Arten Caryota sobolifera, Phoenix dactylifera, P. Canariensis, P. farinifera, P. reclinata, P. spinosa, Chamaerops humilis var. tomentosa, flexuosa und arborescens, Livistona australis, L. Chinensis, Trachycarpus excelsus, Latania Loddigesii und Cocos flexuosa. Während bei Kentia exorhiza, Archontophoenix Alexandrae, A

Cunninghamiana, Rhopalostylis Baueri, R. sapida, Euterpe edulis, Howea Belmoreana, H. Forsteriana, Nephrosperma van Houtteanum, Hyophorbe Verschaffelti, H. amaricaulis, Geonoma gracilis, Calyptronoma Levautzi und Desmoncus (spec.) die Nebenwurzeln stark, zum Theil stärker, als die Hauptwurzel entwickelt sind, geht diese alsbald zu Grunde und an ihre Stelle treten sodann die Nebenwurzeln. Keine Seitenwurzeln besitzen die Arten Dictyosperma aureum, Sabal umbraculifera, S. Adansoni, Pritchardia Pacifica und Thrinax excelsa.

Warlich (Cassel).

Jost, L., Die Erneuerungsweise von *Corydalis solida* Sm. (Botan. Zeitung. 1890. No. 17—19. Mit 1 Taf.)

Auf Grund der Entwickelungsgeschichte der Erneuerungsknolle von Corydalis solida wird die Auffassung von Irmisch, dass die Knolle von Corydalis Sect. Pes gallinaceus, mit Ausnahme der Spitze, Wurzelcharakter besitzt, als irrthümlich erwiesen. Die morphologischen und entwickelungsgeschichtlichen Untersuchungen Irmisch's werden bestätigt und erweitert, und es ergaben sich aus den schon bekannten Thatsachen in Verbindung mit neuen Beobachtungen andere Anschauungen. Die Knolle von Corydalis solida hat sowohl an der Keimpflanze wie an älteren Exemplaren den morphologischen Werth eines Hypokotyls; sie entsteht jährlich neu aus dem Cambium der Mutterknolle, die neue Wurzel ist ein Seitenorgan der alten Wurzel, nicht aber der Erneuerungsknospe; so dass die Knolle bei erneuerten Individuen als „ein knollig-verdicktes, cambiogenes Verbindungsstück zwischen Seitenknospe und Seitenwurzel des alten Individuums (cambiogene Verbindungsknolle)“ zu bezeichnen ist. Sind die zur Erzeugung eines neuen Individuums verbundenen Glieder (Knospe und Wurzel) nicht gleicher Ordnung, sondern entsteht die Wurzel als Nebenwurzel in der Knospe selbst, so wird eine Knolle als Verbindungsstück nicht angelegt. Wie Corydalis solida verhalten sich C. fabacea Pers., pumila Rchbch., bracteata Fr., longifolia, angustifolia, nudicaulis, Kolpakowskiana, Caucasica DC., laxa Fr., densiflora Presl.

Was die Entwickelung der Tochterknolle betrifft, so geht dieselbe von einem Meristem aus, welches schon zur Blütezeit der Mutterknolle als partielle Anschwellung ihres Cambiums bemerkbar, unter der Erneuerungsknospe liegt und den Raum zwischen den Blattspuren des Tragblattes und den an dieser Stelle zu zwei mit den Blattinsertionen alternirenden Gruppen angeordneten Gefässbündeln des diesjährigen Blütenstengels ausfüllt. Dieses primäre Gewebe der Erneuerungsknolle, welches bis zur Anlage der Wurzel der Tochterknolle nach unten herab läuft, ist demnach secundäres cambiogenes Gewebe der Mutterknolle. In ihm entsteht der Holz und Rinde erzeugende Cambiumring der Erneuerungsknolle. Die Hauptwurzel der neuen Knolle wird im Mai nach der Blüte der Mutterknolle im Cambium derselben an der oberen Grenze ihres wurzelartigen Theiles und über der höchststehenden normalen Seitenwurzel adventiv angelegt. Ende October besitzt die neue Knolle schon den Bau der

alten: der oberste, aus der Achselknospe entstandenen Theil zeigt typische Stammstructur, der unterste solche einer Wurzel; das zwischen beiden liegende Hauptstück enthält die Uebergänge der Anatomie des Stengels zu derjenigen der Wurzel.

Betreffs der histologischen Einzelheiten, insbesondere des Gefässbündelverlaufes, muss auf das Original verwiesen werden.

Scholtz (Breslau).

Solms-Laubach, H., Graf zu, Die Sprossfolge der *Stangeria* und der übrigen *Cycadeen.* (Botanische Zeitung. Jahrgang XLVIII. 1890. No. 12—15. Mit 1 Taf.)

Die Abhandlung enthält bei weitem mehr, als die Ueberschrift besagt. Ausser der Entscheidung der wiederholt erörterten Frage über die Sprossfolge der Cycadeen, giebt sie die Darstellung der Anatomie des Stammes von Stangeria paradoxa Th. Moore, des Bündelverlaufes im Blütenkolben der Cycadeen, sowie eine Untersuchung über die Peridermbildung innerhalb dieser Klasse.

Im Stangeriastamm wird der starke Markcylinder durch einen schmalen Holzring von der breiten Rinde, die aussen von einer mehrschichtigen Peridermlage umkleidet ist, geschieden. In der Rinde liegt, wie es von Mettenius und de Bary für Cycas, Encephalartos, Dioon, Zamia schon beschrieben ist, das complicirte System der Gürtelbögen und Radialverbindungen. Erstere wurden bei dem einen der zwei untersuchten Stämme nicht gefunden und waren wahrscheinlich durch Borkenbildung abgestossen worden. Ein auf Querscheiben eines 12 cm hohen und 8 cm dicken Stammes dreimal in ziemlich weiten Abständen von einander gefundenes Bündel von Fibrovasalsträngen, welches mit schmalem Ende an der Peridermschicht der Rinde ansetzend sich in der Ebene des Schnittes durch den Holzring hindurch bis über die Mitte des Markes nach innen hinzog, hier mit vogelschwanzartig verbreiterter Basis endigend, führte zur Bestimmung der Sprossfolge der Cycadeen. Jedes solche markständige Bündelsystem stellt die Gesammtheit der Spurstränge eines Blütenkolbens vor, wie durch die Vergleichung mit Blüten bezw. Blütenstiele tragenden Stämmen von Ceratozamia Mexicana, Zamia Loddigesii, Zamia muricata festgestellt wurde. Für Dioon edule hatte Mettenius dasselbe Bild schon früher in einer bisher übersehenen Beschreibung eines Stammquerschnittes in seinen Beiträgen zur Anatomie der Cycadeen in demselben Sinne, ohne den Beweis für seine Ansicht zu geben, gedeutet. Es verlaufen zwei parallele, in horizontaler Ebene liegende Bündel geradlinig in der Rinde beinahe bis zur Mitte des Markes, weichen hier auseinander, gabeln sich und senken sich schräg abwärts, immer näher an den Holzring heranrückend, endlich sich an die Bündel desselben ansetzend. Jedes Bündel des Kegels bildet die unmittelbare Fortsetzung eines der Holzringstränge, welcher sich in der Radialebene in zwei vor einander liegende Aeste gabelt, von denen der äussere den Holzringstrang fortsetzt. Ob das bisher nicht näher bekannte Ansetzen der Spurstränge der Blätter an den Holzring in derselben Weise erfolgt, wurde nicht untersucht. In dem Stiele des Blütenkolbens selbst ordnen sich die Spurstränge zu einem durch langgestreckte, weite, unregel-

mässige Maschen durchbrochenen Hohlcylinder, von denen nach den Stamina bezw. Carpellen die Blattspurstränge abgehen, indem je einer an der unteren Ecke jeder Masche ansetzt und steil ansteigend durch die Rinde nach aussen verläuft. Bei den Blütenkolben von Ceratozamia ♀ und ♂, Zamia muricata ♂, Dioon edule wurde dieselbe Anatomie gefunden. Derselbe Bündelverlauf findet sich im Stamme der mit den Cycadeen verwandten, ausgestorbenen Gruppe der Bennettiteae. Solms-Laubach hält es für eine naheliegende Annahme, dass der einfache Spurverlauf der Blüte „eine Reliquie uralter Organisation, dass er den gemeinsamen Vorfahren der Cycadeen und Bennettiteen allgemein eigen gewesen sein wird, dass der vegetative Spurverlauf, wie er jetzt bei ersterer Gruppe vorliegt, eine im Laufe der Zeit erworbene Eigenschaft darstellt, die den Gang der Entwickelung in der Richtung vom Einfachen zum Complicirten uns vor Augen führt.“

Durch Betrachtung von Stammlängsschnitten von Stangeria und Ceratozamia ergab sich aus der Lage jener markständigen Blütenkolbenbündel zum Vegetationspunkte, bezw. zu den beiden Vegetationspunkten, wenn der Stamm sich verzweigte, dass die Blüten immer terminal stehen und das Wachsthum des jedesmaligen Sprosses abschliessen. Nach Erzeugung einer Blüte wird dann der Stamm durch Bildung zweier Ersatzsprosse zum normalen Dichasium, oder wenn nur ein Ersatzspross angelegt wird, welcher den Blütenspross zur Seite drängt, zum Sympodium. Wie Stangeria und Ceratozamia verhalten sich Zamia Loddigesii und Zamia muricata und nach dem jetzt möglichen Verständniss des von Mettenius abgebildeten Querschnittes auch Dioon edule. Cycas mit der unzweifelhaft endständigen ♀ Blüte wird keine Ausnahme machen.

So führte eine rein anatomische Methode, das Studium des inneren Baues des Stammes, zur klaren Erkenntnis seines oft umstrittenen morphologischen Aufbaues. Dass diese Methode ein allgemein verwendbares, werthvolles Hülfsmittel zur Bestimmung von Stellungsverhältnissen ist, beweisen die in vorstehender Abhandlung von Solms-Laubach mitgetheilten Beobachtungen von Jost an Rhizomstöcken von Delphinium und Ranunculus aconitifolius.

Nach der Peridermbildung können die Cycadeen in drei Gruppen gebracht werden. Die erste Gruppe bilden die früh und vollständig defoliirenden Arten. Hier trennt gewöhnliche Schuppenborke, deren Bildung durch eine auf der Rückseite des Blattes angelegte, allmälig die ganze Blattbasis in der Insertionsfläche durchziehende Peridermschicht veranlasst wird, die Niederblätter vom Stamme ab. Ebenso verhalten sich wahrscheinlich die Laubblattstiele und die Blütenstiele. Die Periderme der einzelnen Blätter schliessen eng an einander und bilden so ein zusammenhängendes Oberflächenperiderm. Bisweilen entstehen kleine Borkenschuppen durch die Bildung eng umgrenzter Folgeperiderme. Die zweite Gruppe bilden diejenigen Cycadeen, bei denen die Niederblätter und die Stümpfe der Laubblattstiele dauernd erhalten bleiben (Ceratozamia, Encephalartos, Cycas revoluta). Bei diesen bleiben die Basaltheile aller Blätter und Blüten fortdauernd wachsthumsfähig. An den Laubblattstielen wird der absterbende Theil von dem

überdauernden Fusse durch eine unregelmässig verlaufende Peridermschicht abgegrenzt. Bei Ceratozamia wird auf der Rückseite der Niederblätter ein subepidermales Periderm gebildet, welches scharf nach innen umbiegend die Spitze abschneidet und eine Strecke weit an der oberen Fläche herumläuft. In älteren Blattschuppen werden parallel verlaufende Folgeperiderme angelegt und so Borke gebildet. Als Uebergang zwischen diesen beiden Arten der Peridermbildung tritt eine dritte Form auf bei Cycas circinalis und C. Rumphii. Hier bildet der Stamm in der Jugend in Niederblättern und Laubblättern gerade so wie C. revoluta und Encephalartos Borke; im späteren Alter jedoch wirft er die Blattfüsse ganz ab durch ein beinahe in der Oberfläche des Stammes gelegenes Periderm, darauf wird Borke gebildet durch das Auftreten von Folgeperiderm.

Max Scholtz (Breslau).

Lignier, Recherches sur l'anatomie des organes végétales des *Lécythidacées*. (Bull. scientifique de la France et de la Belgique. T. XXI. 1890. p. 291–420. Pl. X.–XIII.)

Ueber die Resultate dieser Arbeit hat Verf. bereits in einer vorläufigen Mittheilung ausführlich berichtet, und es mag daher auch an dieser Stelle auf das Referat über jene ältere Mittheilung des Verf. verwiesen werden.*)

Zimmermann (Tübingen).

Heimerl, A., Beiträge zur Anatomie der *Nyctaginaceen*-Früchte. (Sitzungs-Berichte d. kais. Akademie d. Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Classe. Bd. XCVII. Abth. I. p. 692—703. m. 1 Taf.)

Verf. bespricht zunächst die Verschleimung der Nyctaginaceen-Früchte. Dieselbe ist nur den Mirabileen eigenthümlich, und fehlt somit bei den anderen Gruppen. Die verschleimenden Wandstellen werden stets aus unter der Aussenepidermis liegenden Gruppen pallisadenähnlicher Zellen gebildet, deren Anwesenheit sich meist durch äussere Vorsprünge verschiedener Form zu erkennen giebt. Im mikroskopischen Bau dieser Stellen lassen sich 3 Typen unterscheiden: 1. Die Epidermiszellen sind tafelähnlich, flachgedrückt; 2. die Epidermiszellen sind so hoch oder auch höher, als breit, ihre Aussen- und Seitenwände stark, die Innenwände schwächer verdickt; in den subepidermalen Schichten kommen häufig in einer Reihe angeordnete Stärkekörner vor, die beim Austreten der Schleimmasse von dieser mitgeführt werden. 3. Die Früchte sind mit fünf Flügeln versehen, deren Bau anders ist, als der der übrigen Fruchtwand. Die Epidermis besteht aus tafelförmigen Zellen, das Innengewebe aus langen, schlauchförmigen Zellen, die mit der Längsrichtung senkrecht zur Fruchtachse, aber parallel der Oberfläche gerichtet sind. Die einen sind derbwandig, quellen nicht und können als Stützzellen bezeichnet werden, die andern besitzen mit Wasser stark quellende Innenschichten der Membran.

---

*) Cf. Botan. Centralbl. Bd. XXXVII. 1889. p. 145.

Der zweite Abschnitt der Abhandlung betrifft die Einlagerung des Calciumoxalates in die Zellwände. Es bestätigt sich, dass das Vorkommen dieses Stoffes in den Membranen der Epidermen für die Mirabileen und Abronieen charakteristisch ist, den übrigen Tribus aber abgeht. Im einfachsten Fall liegen gleich unter der Cuticula zarte Körnchen von Kalkoxalat in einer oder in mehreren Reihen nebeneinander. Im zweiten Fall, der besonders bei den dem früheren 2. Typus angehörenden Früchten vorkommt, sind zahlreiche Körnchen in den Aussen- und Seitenwänden in concentrischen Schichten angeordnet; den Innenschichten der Membran fehlen sie. Drittens treten bei einigen Früchten in der Aussenwand der Epidermiszellen dicht nebeneinander liegende, kurz-prismatische Kalkkrystalle auf. Bei Pentacrophys Wrigthii kommen dazu noch polygonale Körner, die zum Theil dichte und ziemlich dicke Schichten bilden, und Sphaerokrystallen ähnliche Gebilde, die ebenfalls aus oxalsaurem Kalk bestehen.

Möbius (Heidelberg).

Poulsen, V. A., *Thismia Glaziovii* nov. sp. Bidrag til de brasilianske Saprofyters Naturhistorie. (Oversigt over d. K. D. Vidensk. Selsk. Forhandlinger. 1890. Mit 3 Tafeln.) Kjøbenhavn 1890.

Verf. giebt eine morphologisch-anatomische Beschreibung dieser neuen, aus Brasilien stammenden, saprophytischen Burmanniacee. Das Perigon ist mit einem breiten horizontalen Ringe versehen, welcher den Schlund fast verschliesst, auf der Oberseite eigenthümliche Vorsprünge und auf der Unterseite die Staubgefässe trägt. Die drei Perigonabschnitte sind peitschenartig verlängert. Die einzige Blüte wird von einem mit zwei Furchen versehenen Stengel getragen, welcher von einer Knolle hervorgeht. Die Rindenzellen der letzteren enthalten Pilzmycelium wie bei anderen Saprophyten. Von der Knolle gehen wurzelähnliche Fasern aus, die weder Wurzelhaare noch Wurzelhaube haben und nach Verf. blattlose Stengelgebilde sind; sie können neue Knollen bilden. Am Grunde der inneren Seite des Perigons finden sich zwölf nektarienähnliche Vertiefungen, welche jedoch einen von Nektarien sehr abweichenden Bau haben; die Epidermis sowie das unterliegende Gewebe ist netzartig ausgebildet. Die Bedeutung dieser Gebilde ist dem Verf. unbekannt geblieben. Schliesslich mag hervorgehoben werden, dass Verf. der Ansicht ist, dass alle unter den Thismieen aufgestellte Gattungen zur Gattung Thismia Griff. gezählt werden müssen.

Rosenvinge (Kopenhagen).

Hooker, E. Henrietta, On *Cuscuta Gronovii.* (The Botanical Gazette. Vol. XIV. p. 31–37.)

Aus der biologischen und anatomischen Schilderung der Verf. sei an dieser Stelle nur erwähnt, dass selbst im Embryo des reifen Samens und an den jungen Keimpflanzen das Wurzelende einer Wurzelhaube ganz entbehrt und sehr bald völlig mit Wurzelhaaren bedeckt ist; ebenso sind an denselben niemals zwei normale Kotyledonen vorhanden, sondern nur eine oder zwei kleine Schuppen, die dann aber niemals in gleicher Höhe inserirt

sind. Die an ihrer Spitze schwach grün gefärbten Keimlinge ziehen sich, nachdem sie eine geeignete Wirthspflanze erfasst haben, häufig derartig zusammen, dass das Wurzelende aus dem Boden gezogen wird und vertrocknet. Bezüglich weiterer Details mag auf das Original verwiesen werden.

Zimmermann (Tübingen).

Simek, F., Die Keimpflänzchen einiger *Caryophyllaceen*, *Geraniaceen* und *Compositen*. Ein Beitrag zur Kenntniss der Kotyledonen. (VIII. Jahresber. des deutschen Staatsgymnasiums in Prag, Neustadt [Selbstverlag] 1889.)

Das günstige Resultat, welches der Verf. bei seinen vergleichenden Untersuchungen der Kotyledonen und Laubblätter bei den Cruciferen erzielt hat, bewog ihn, die Beobachtungen auch auf andere Ordnungen auszudehnen; es wurden die in der Ueberschrift genannten gewählt.

I. Caryophyllaceen. Untersucht wurden:

Spergula arvensis L., *Silene Armeria* L., *S. Gallica* L., *S. Italica* Pers., *S. inflata* Sm., *Dianthus barbatus* L., *D. fragrans* Biebr., *Lychnis Chalcedonica* L., *Sagina sabuletorum*, *Cerastium glutinosum* Fries, *Agrostemma Githago* L., *A. coronaria* L.

Es ergab sich ausnahmslos folgendes: 1) Die einfachen Formverhältnisse bei den Blättern, die im Allgemeinen dieser Ordnung eigen sind, finden sich auch bei den Kotylen. 2) Weichen die Kotylen in Form und Grösse von den Blättern erheblich ab, so bilden die beiden ersten Blattpaare die Bindeglieder zwischen den Kotylen und den normalen Blättern, indem sie sich in Form und Grösse zumeist unmittelbar an die Kotylen anschliessen. 3) Die beiden ersten Blattpaare können als „Primordialblätter" bezeichnet werden, auf welche zumeist vom 3. Paare an die „normalen Blätter" folgen. 4) Es ist nicht ausgeschlossen, dass die Kotylen geeignet wären, nicht blos Gattungs-, sondern auch Artenunterschiede (z. B. bei Silene) feststellen zu lassen.

II. Geraniaceen. Untersucht wurden: Geranium Robertianum L., G Carolinianum L., Erodium gruinum Willd. Das Resultat war: 1) Bei den Geraniaceen haben die Kotylen stets eine von den Blättern abweichende Form; sie lassen jedoch die Verwandtschaft der einzelnen Gattungen und Arten untereinander wahrnehmen, indem dieselben charakteristischen Formverhältnisse wiederkehren. 2) Die ersten Blätter weisen dieselben Formverhältnisse auf, wie die folgenden; es gibt daher „Primordialblätter im eigentlichen Sinne des Wortes hier nicht. 3) Die complicirteren Blattformen gehen aus einfacheren hervor, indem an diesen allmähliche und stetige Veränderungen stattfinden.

III. Compositen. Untersucht wurden: Helianthus annuus L., Cnicus benedictus L., Tragopogon porrifolius L., Lappa tomentosa Lamk. Mit Rücksicht auf die relativ geringere Zahl der untersuchten Species sieht Verf. von der Mittheilung eines zusammenfassenden Ergebnisses ab und weist nur darauf hin, dass bei Tragopogon, gleich den Laubblättern, auch die Kotylen lange, schmale, ganzrandige Formen besitzen.

Burgerstein (Wien).

Dangeard, P. A., Recherches sur la structure des *Salicornieae* et *Salsolaceae*. (Bulletin de la Soc. Linnéenne de Normandie. Sér. IV. T. II. p. 88—95.)

Nach der Untersuchung verschiedener Arten aus mehreren Gattungen der Salsoleen und Salicornieen kommt Verf. zu folgenden Resultaten: Bei den Salicornieen (Salicornia, Arthrocnemum, Halostachys, Halocnemum) ist der Stengel von Blattscheiden umschlossen, deren Gewebe entweder in jedem ganzen Internodium scharf von der Rinde getrennt oder im unteren Theil des Internodiums mit der Rinde verschmolzen ist. Diese Scheide enthält Pallisadenparenchym und eine grosse Anzahl von Gefässbündeln mit nach innen gerichtetem Holzkörper, welche von den beiden seitlichen Bündeln des Blattes ausgehen; die bei einigen Arten vorkommenden grossen Spiralzellen, welche die Bündel verbinden, sind eigene Bildungen der Scheide. Dieselbe betrachtet Verf. als die herablaufenden Ränder der Spreite, während sie andere als eine Stipularbildung auffassen.

Bei den Salsoleen ist die Scheide nicht von der Rinde getrennt. Die einzige Schicht von Pallisadenzellen liegt dicht unter der Epidermis, (Noaea etc.), oder ist von ihr durch mehrere Lagen Hypoderm geschieden (Anabasis, Brachylepis etc.), innen wird die Pallisadenschicht regelmässig von einer Schicht cubischer Zellen ausgekleidet. Wiederum bilden die beiden seitlichen Blattnerven ein ziemlich dichtes Gefässbündelnetz in dem Rindenparenchym, aber die Holztheile der Bündel sind hier nach aussen gewendet, wie bei den Calycanthaceen und Barringtonieen.

Möbius (Heidelberg).

Köppen, Fr. Th., Geographische Verbreitung der Holzgewächse des europäischen Russlands und des Kaukasus. Theil II. (Separat Abdruck aus Beiträge zur Kenntniss des russischen Reichs und der angrenzenden Länder Asiens. Dritte Folge.) 8°. IV, 592 pp. Mit 5 Karten. St. Petersburg 1889.

(Schluss).

Die Nordgrenze der Eiche, welche im Gouv. Perm ihr östliches Ende erreicht, biegt dann nach Süden um und wird zur Ostgrenze, verläuft eine Zeit lang längs dem Ufaflusse, dringt aber dann ostwärts in das Uralgebirge ein, geht längs der Sakmara und erreicht, unterhalb Orsk, den Uralfluss, wo sie von Neuem nach W., resp. S.W. umbiegt und zur Südgrenze wird. Die Südgrenze der Eiche geht anfänglich etwa von Guberlinskaja ab, längs dem rechten Ufer des Uralflusses bis zur Mündung des Ilek in den Ural; von da höchst wahrscheinlich längs dem Obschtschy-Syrt und dem Laufe des grossen Irgis bis zu dessen Mündung in die Wolga, um sich darauf längs derselben bis Sarepta und dann noch zungenförmig bis Wjasowka im Gouv. Astrachan, zu ziehen, von Sarepta aber in südwestlicher Richtung abzuschwenken und diesen bis etwa zur Mündung des Donez zu verfolgen. Von hier geht sie in rein westlicher Richtung bis zum Dnjepr und dringt, diesen letzteren Fluss begleitend, in seinem Ueberschwemmungsgebiete, südwärts tief in die Steppen ein und erreicht im

Gouv. Cherson den Granitrücken, welcher sich von den Karpathen südostwärts erstreckt.

Jenseits der Steppe tritt die Stieleiche in der Krim und im Kaukasus wieder auf. In der Krim findet sie sich wälderbildend auf beiden Seiten des Gebirges, in den höheren Theilen desselben und nicht tief hinabsteigend. Im nördlichen Kaukasus und in Transkaukasien wächst sie fast überall und findet sich in den Wäldern der Niederung und des Gebirges, steigt aber in letzterem nicht hoch hinauf, d. h. nicht über 5000—5500′ ü. d. M. In Gemeinschaft mit anderen Eichenarten bildet sie daselbst Bestände, hauptsächlich im westlichen Transkaukasien, im Gebiete der Kura und im nördlichen Kaukasus. Das Vorkommen der Stieleiche in Transkaukasien, Armenien und Kleinasien bildet zugleich das Verbindungsglied ihrer Verbreitung in Europa.

Quercus sessiliflora Sm. Abstrahirt man von der Verwechslung der Traubeneiche mit der „Wintereiche", so schrumpft ihr sicheres Verbreitungsgebiet sehr zusammen und beschränkt sich auf Polen, Wolhynien, Podolien, Cherson und Bessarabien. Die Verbreitungsgrenze der Traubeneiche innerhalb Russland würde danach eine fast reine Ostgrenze sein und etwa folgenden Verlauf haben: Königsberg, Lomza, den nördlichen Bug hinauf, Kremenez und dann den südlichen Bug hinunter bis zur baumlosen Steppe. Hier biegt die Verbreitungslinie westwärts ab und geht über Balta, Birsula den Dnjestr hinunter. Jene Grenze stimmt ziemlich genau mit der Februarisotherme von — 3⁰ C überein. — In der Krim findet sich die Traubeneiche einzeln, meist in Gemeinschaft mit der Stieleiche, steigt aber auf beiden Seiten des Gebirges etwas tiefer herab.

Im Kaukasus ist sie die verbreitetste Eichenart: sie wächst überall in den Wäldern des nördlichen Kaukasus und Transkaukasiens, oft grössere Bestände bildend. Ihre vertikale Verbreitung erstreckt sich von der Küste ab bis 6000′ und in Talysch bis 6600′ ü. d. M. hinauf. Auch in der persischen Provinz Ghilan kommt sie noch vor.

Quercus pubescens W. Im europäischen Russland nur in der südlichsten Ecke Podoliens bei Jagorlyk am Dnjestr, wo sie auf hohen Kalkfelsen wächst, und in der Krim, wo sie häufig vorkommt und grössere Bestände, resp. lichte Gehölze bildet. Sie findet sich auf beiden Seiten des Gebirges, doch hauptsächlich auf der südlichen, wo sie bis zu 3000′ ü. d. M. emporsteigt. Im Kaukasus findet sie sich sowohl im nördlichen Theile als in Transkaukasien, besonders in Iberien, Kachetien, Somchetien, Mingrelien, Karabagh, Derbent. Wie bei Qu. pedunculata und Qu. sessiliflora hängt auch bei Qu. pubescens der kaukasische Verbreitungsbezirk mit dem europäischen über Kleinasien zusammen.

Castanea vulgaris Lam. Die Edelkastanie hat eine sehr weite, aber mehrfach unterbrochene Verbreitung. Sie wächst fast im ganzen Mediterrangebiete, von den Küsten des Atlantischen Oceans bis zum Kaspischen Meere, ferner im nördlichen China und in Japan (var. Japonica DC.), sowie im gemässigten Nordamerika (var. Americana Mich.) und in Nordindien. Spontan kommt sie in Russland nur in Transkaukasien vor, wo ihr Verbreitungsbezirk nur das westliche Gebiet (Imeretien, Mingrelien, Ratscha, Abchasien, Grusien, den Bezirk des Schwarzen Meeres und das Gebiet von Batum), Kachetien, Karabagh und Talysch umfasst. Im westlichen Transkaukasien, z. B. in Gurien, steigt sie bis 5000′, in Abchasien bis

6000′, anderwärts nur bis 3000—4000′ ü. d. M. empor und wächst dort in Gesellschaft verschiedener Laubbäume, z. B. der Weissbuche, Rothbuche und der Eiche. Im Küstengebiet des westlichen Transkaukasiens erreicht sie eine Höhe von 100′, bei einem Stammdurchmesser von 5—7′. In Suchum-Kale an der Küste des Schwarzen Meeres (unter 43° n. Br.) soll sie im Winter die Blätter nicht abwerfen. — Mit dem europäischen Verbreitungsgebiete der Kastanie hängt das kaukasische über Kleinasien zusammen. Cultivirt wächst die Edelkastanie im nördlichen Kaukasus, an der Südküste der Krim und bei Kischinew in Bessarabien, wo sie noch eine Kälte von —11° C aushält. An der norwegischen Küste reicht die Kastanie bis zu 63° n. Br. hinauf, giebt aber nur im südlichsten Theile Schwedens, in Skåne unter 55° 30′ n. Br., noch reife Früchte, erscheint in Stockholm (59° 20′ n. Br.) nur noch strauchartig und erfriert mitunter ganz. In Deutschland ist wohl Oliva bei Danzig der nordöstlichste Punkt ihres Vorkommens; schöne Bestände bildet sie noch an der Nordseite des Schlossberges von Wernigerode. Der uralte Kastanienwald am Donnersberg in der Pfalz befindet sich auf der Nordostseite des Berges, während Kastanienbäume, welche an der Südseite des Berges bei Erlangen standen, in dem kalten Winter von 1850 herabfroren. Danach zu urtheilen ist es offenbar die Winterkälte, welche die Verbreitungsgrenze der Kastanie bedingt. Und zwar entspricht die Nordostgrenze des Gebietes, wo die Kastanie noch ihre Früchte reift, ungefähr der Januarisotherme von —1° C.*)

Fagus sylvatica L. Die Rothbuche fehlt fast dem gesammten europäischen Russland: ihre Verbreitung ist auf den äussersten Westen (Polen, westliches Wolhynien, Podolien, Bessarabien) und den äussersten Süden (Krim und Kaukasus) beschränkt. — In Norwegen geht die Buche, als wildwachsender Baum, bis zu 60° 38′, im westlichen Schweden bis zum 59. Grad und im östlichen bis 57° 5′ n. Br. Ihre nördliche Verbreitungsgrenze verläuft mithin von NW. nach SO. und senkt sich, in den Grenzen Skandinaviens, um ganze $3^1/_2$ Breitegrade; weiterhin geht dieselbe westlich von Königsberg vorüber, durch das östliche Polen fast steil nach Süden, ferner durch den nordöstlichsten Winkel Galiziens, sowie den äussersten Westen Wolhyniens und Podoliens nach Bessarabien*), wo sie nördlich

---

*) Die Frage, ob das Vorkommen der Kastanie in Südwest-Europa ein spontanes ist oder nicht, wird wohl nie entschieden werden. Wirtgen (Flora der preuss. Rheinprovinz. p. 111) giebt an, dass sich *Castanea vesca* an der Nahe, an der Saar und an der Mosel in solchen Lagen findet, dass eine Verwilderung nicht gut anzunehmen ist. — Matthieu (Flore forestière. p. 284—286) bezweifelt dagegen das spontane Vorkommen der Kastanie in Frankreich. — Willkomm (Prodr. flor. Hispan. I. p. 246—247) nimmt es bezüglich Spaniens an, wo sie besonders auf Granitboden mit Eichen und Buchen Wälder und Haine bildet und von 2500—5000′ ü. d. M. aufsteigt. — Henriques (Wissenschaftl. Expedition in die Serra de Estrella. p. 54) scheint auch das spontane Vorkommen der Kastanie in den Gebirgen Portugals von Algarvien bis Estrella anzunehmen. — Was unsere Ansicht betrifft, so stimmt sie bezüglich der Rheinpfalz zwar theilweise mit der Wirtgen's überein, theilweise möchten wir aber doch an allen den Orten, wo römische Cultur einige Jahrhunderte lang existiren und Spuren zurücklassen konnte, wie am Donnersberg, bei Dürkheim, bei Heidelberg und am Taunus bei Wiesbaden uns für ursprüngliche Anpflanzung und spätere Verwilderung erklären; auf römischen Ursprung weisen auch die Kastanien, welche sich in der Sammlung römischer Alterthümer im Museum zu Mainz befinden, hin. Ref.

*) Nach Lipsky (Neueste „Forschungen über die Flora Bessarabiens“, p. 139) kommt *Fagus sylvatica* L. auch bei Korneschti vor.

von Kischinew ihren südlichsten Punkt erreicht, um jenseits der Steppen, in der Krim und im Kaukasus wieder zu erscheinen. Vergleicht man die Verbreitungsgrenze der Buche mit Wärmelinien, so fällt sie mit der Februar-isotherme von — 3° C zusammen. Darnach ist es offenbar hauptsächlich die Winterkälte, die der Ausbreitung der Buche nach Norden und Osten Halt gebietet. — Dass die Buche im Gouv. Cherson vollständig fehlt, daran wird hauptsächlich die excessive Sommerhitze die Schuld tragen, da im westlichen Theile dieses Gouverments die Winterkälte die Existenz dieser Holzart nicht gefährden würde. Wie für jeglichen spontanen Baumwuchs, so bildet die Steppe auch für die Buche ein unübersteigliches Hinderniss. Erst jenseits derselben, in den Gebirgen der Krim und des Kaukasus, erscheint die Buche wieder. In der Krim bildet sie, auf beiden Seiten des Gebirges, den oberen Baumgürtel von 1500—3500′ Meereshöhe, indem sie wie mit einem grünen Kranze die baumlose Jaila umgiebt. — Im Kaukasus gehört die Buche auch zu den verbreitetsten Bäumen und wird sowohl im nördlichen Kaukasus als in Transkaukasien angetroffen. Als nördlichster Punkt ihres Vorkommens ist die Umgegend von Stawropol zu betrachten; sie reicht dahin vom Beschtau, von wo sie sich auch an die obere Kuma, an den Terek, sowie an den Kuban und dessen obere Zuflüsse verbreitet. Auf dem Hauptgebirgszuge tritt die Buche auf beiden Seiten als vorherrschende Holzart auf und zwar hauptsächlich in der Höhe von 3500—6000′ ü. d. M. und erreicht daselbst enorme Dimensionen: sie wird bis 150′ hoch, bei einem Stammesdurchmesser von 7—9′. Von Talysch aus verbreitet sich die Buche nach Nordpersien, wo sie im Albursgebirge, in Ghilan, Masenderan und Asterabad häufig ist. Das scheint der östlichste Punkt der zusammenhängenden Verbreitung der Buche zu sein, da sie in Afghanistan, im Himalaya und in China fehlt und erst in Japan in zwei Varietäten wieder auftritt. Das kaukasische Verbreitungsgebiet der Buche hängt mit dem europäischen über Kleinasien zusammen, indem sie in Griechenland: in Aetolien und namentlich auf dem Gebirge Oxyes Wälder bildend auftritt, ebenso in Südbosnien und in der Hercegowina.

Cfr. Heldreich, l. c. und Beck, l. c. p. 79.

Corylus Avellana L. Die Verbreitung der Hasel innerhalb Russlands gleicht sehr derjenigen der Stieleiche, als deren unzertrennlicher Gefährte der Haselstrauch am häufigsten in den russischen Wäldern erscheint und unter deren Schutz und Schatten er vorzugsweise gedeiht, dafür seinerseits wieder als dichtes Unterholz die Wurzeln der hochstämmigen Eichen gegen den nachtheiligen Einfluss der Kahlfröste schützend.

In Schweden erreicht die Hasel ihre Polargrenze in Angermanland unter 63° 22′ n. Br., in Finland findet sie sich nur in dessen südlichstem Theile: in Satakunta, im südöstlichen Tavastland und, wenn auch selten, in der Umgegend von Tavastehus. Ihre Polargrenze geht von den Alandsinseln über Abo und Wiborg auf Schlüsselburg zu, fehlt also am Nordwest-Ufer des Ladogasees und im Gouv. Olonetz; ist selten im Norden des Gouv. St. Petersburg, findet sich jedoch an den Hügeln bei Jukki, Toxowo und Duderhof. Weiter ostwärts geht die Nordgrenze längs dem Südufer des Ladogasees und streicht durch die Kreise Tichwin, Bjelosersk und Tscherepowez des Gouv. Nowgorod, durch den Kreis Grjasowez des Gouv. Wologda, den nördlichen Theil des Gouv. Kostroma und die Mitte des Gouv. Wjatka, auf Ossa im Gouv. Perm zu, wo sie ihre nordöstliche

Grenze erreicht. Hier bricht die Polargrenze ab und wendet sich nach Süden, indem sie zur Ostgrenze wird. — Ebenso wie die Stieleiche fehlt auch die Hasel in ganz Sibirien und erst am Argun tritt, mit der dortigen Eiche (Quercus Mongolica), auch eine Hasel (Corylus heterophylla) wieder auf. — Südwärts geht die Hasel fast bis zum Rande der baumlosen Steppe; wächst noch in Bessarabien, in den Gouv. Cherson, Jekaterinoslaw, im Lande der Don'schen Kosaken und im Gouv. Saratow; reicht jedoch an der Wolga nicht so weit nach Süden wie die Eiche und auch im Osten nicht ganz so weit wie diese Holzart. — Der Haselstrauch wächst auch in den Gebirgen der Krim und des Kaukasus, und zwar bis zu 30′ hohen Bäumen mit starken Stämmen auf, bis zur Höhe von 5500′ ü. d. M., z. B. am Terek, in Imeretien, Kachetien, Elisabethpol, Karabagh, Talysch und Lenkoran.

Die Hainbuche (Carpinus Betulus L.) bietet, durch den Vergleich ihrer ehemaligen mit ihrer jetzigen Verbreitung im europäischen Russland, ein interessantes Beispiel, wie eine Baumart bloss durch schonungsloses Weghauen aus Gebieten verdrängt werden kann, die sie einst eingenommen hat; denn es liegen unanfechtbare Zeugnisse dafür vor, dass die Hainbuche ein ostwärts bis zum Uralflusse verbreitet war, während sie gegenwärtig kaum bis zum Charkow'schen Gouvernement reicht. — In Schweden ist die Hainbuche bis zu $56^1/_2{}^0$ n. Br. und auf der Insel Öland bis zu 57^0 11′ verbreitet. Ihre Nordostgrenze im europäischen Russland hat folgenden Verlauf: von Rutzau in der südwestlichen Ecke Kurlands, unter 56^0 10′ n. Br. geht sie in ost südöstlicher Richtung auf Wilna, Minsk, den Kreis Bychow im Gouv. Mohilew und den Kreis Starodub im Kreise Tschernigow; von hier senkt sich die Grenzlinie, in südsüdöstlicher Richtung, zur Grenze des Gouv. Pultawa und Charkow, um unweit Pultawa umzubiegen und, in westlicher Richtung, als Südgrenze durch den Norden des Gouv. Cherson, nach Bessarabien zu verlaufen. — Sehr häufig wächst sie in Podolien, Wolhynien, in den Gouv. Kiew und Grodno und in Polen, entweder vereinzelt in Wäldern, oder grosse Bestände bildend. — Die Nordgrenze ihres früheren Vorkommens entspricht annähernd der April-Isotherme von 6^0 C und der October-Isotherme von 8^0 C. — Ferner wächst die Hainbuche in der Krim und im Kaukasus; in der Krim nur in höheren Wäldern durch das ganze Gebirge; im Kaukasus findet sie sich überall, z. B. am Beschtau, am Terek, in der Kabarda, in Iberien, Imeretien, Kachetien, Elisabethpol, Karabagh, Talysch, Lenkoran und Eriwan. Die vertikale Verbreitung der Hainbuche erstreckt sich von der Meeresküste bis 5—6000′ ü. d. M., im westlichen Kaukasus bis 4500′, im Talysch bis 3000′ und an der Nordseite des Pontischen Gebirges bis 2000′. Von Transkaukasien verbreitet sich die Hainbuche in's nördliche Persien, wo sie in Karabagh, Masenderan und Asterabad angetroffen wird. Hier hat sie ihre Ostgrenze erreicht, denn sie fehlt in Turkestan, Afghanistan und am Himalaya. Mit dem europäischen Verbreitungsgebiet hängt das kaukasische über Kleinasien zusammen, in dessen nördlichem Theile die Hainbuche weit verbreitet ist.

Die sibirische Grünerle oder Straucherle (Alnus viridis DC. var. Sibirica Rgl. = A. fruticosa Rupr. = Alnaster fruticosus Ledeb.) kommt zwar in ganz Nordasien vor, schiebt sich aber nur buchtenförmig von Sibirien aus in das nordöstliche europäische Russland

hinein, fehlt aber sowohl in Skandinavien und Finland*), als auch im Kaukasus, während die echte europäische Grünerle (A. viridis DC. var. Europaea Rgl.) die Gebirge Mitteleuropas bewohnt.

Die Nordgrenze der Straucherle dürfte mit der Waldgrenze überhaupt zusammenfallen, stellenweise aber geht sie darüber hinaus und findet sich auf der offenen Tundra. Die Grenze ihrer Verbreitung dürfte etwa folgenden Verlauf haben: westwärts den Mesen von seiner Mündung bis zu seinen Quellen, dann den Südabhang des Timan-Gebirges entlang, zu den Quellen der Wytschegda bis zum oberen Laufe der Petschora, zwischen dem 67. und 60. Grad n. Br. Ihre Verbreitungsgrenze fällt fast mit der October-Isotherme von 0^0 zusammen.

Ostwärts ist A. viridis über ganz Sibirien bis Kamtschatka und Japan und auch in Nord-Amerika verbreitet. In Sibirien geht sie sehr weit nordwärts: am Jenissei bis $69^1/_2{}^0$, $70^1/_2{}^0$ und $71^1/_2{}^0$ n. Br., ja an der Jenissei-Mündung, subfossil, bis 72^0 n. Br.: im Taimyrlande bis $70^3/_4{}^0$, an der Chatanga bis $71^3/_4{}^0$ n. Br.: südwärts wächst sie im Baikalgebiete und in Daurien, im ganzen Amurlande, in der Mandschurei, auf Sachalin und in Japan, ja sogar im südlichen Theile der chinesischen Provinz Schensi.

Die Schwarzerle (Alnus glutinosa W.) erreicht in Norwegen ihre Polargrenze in Värdalen unter 63^0 47′ n. Br., in Schweden in Angermanland unter 63^0 20′ n. Br., in Finland nördlich von Gamla-Carleby unter dem 64. Grad n. Br. (als Baum) und nördlich von Uleaborg unter 65^0 n. Br. (als Strauch). Von Gamla-Carleby und Brahestad aber senkt sie sich, ohne in das Innere des Landes einzudringen, nach Süden und findet zwischen dem 61. und 62. Grad n. Br. ihre nördliche Grenze, während sie nach Osten zu bis zum 63. Grad n. Br. ansteigt. Von hier geht die Polargrenze der Schwarzerle auf Schunga am nördlichen Theile des Onega-Sees unter 62^0 35′ n. Br. und dann, in östlicher Richtung, auf Ust-Waga im Kreise Schenkursk des Gouv. Archangelsk, von hier, wahrscheinlich längs der Dwina aufwärts, in südöstlicher Richtung auf Weliky-Ustjug im Gouv. Wologda unter $60^3/_4{}^0$ n. Br. durch den südlichen Theil des Kreises Ust-Syssolsk und weiterhin zur Kama, welche sie unterhalb Dedjuchin unter $59^1/_2{}^0$ n. Br. erreicht. Hier scheint die Grenze der Schwarzerle nach Süden umzubiegen und die Kama hinunter zu verlaufen, d. h. zur Ostgrenze zu werden. Diese Polargrenze der Schwarzerle stimmt recht gut mit der September-Isotherme von 9^0 5′ C überein und läuft der Nordgrenze der Stieleiche ziemlich parallel, nur um 2—3 Breitegrade nördlicher, als diese letztere. — Weiter südlich tritt die Schwarzerle aber näher zum Ural hinan und geht sogar etwas ins Gebirge hinein, an den Ufern der Sakmara und am Tagusak jenseits des Uralgebirges.

In Sibirien ist das Vorkommen der Schwarzerle nachgewiesen in den Thälern der Bajan-Aul- und der Karkaraly-Berge in der Dsungarei und im Kreise Minussinsk im Gouv. Jenisseisk im Norden des Sajan-Gebirges. — Ihre Südgrenze verläuft den Uralfluss hinunter an dessen linkem Ufer bis zum Flüsschen Jelschanka unter $51^1/_4{}^0$ n. Br., von hier geht sie auf das

*) Die weite südöstliche Verbreitung der skandinavischen Gletscher (zur Eiszeit) machte die Einwanderung der Grünerle nach Finland und Skandinavien unmöglich.

rechte Uralufer über und verläuft westwärts, längs dem Nordabhange des Obstchy-Syrt und dem Flusse Irgis zur Wolga, welche sie unterhalb Wolsk überschreitet, geht von hier längs dem hohen Wolgaufer hinunter bis Sarepta und dann westwärts durch das Land der Don'schen Kosaken bis Igren, an der Einmündung der Samara in den Dnjepr, im Gouv. Jekaterinoslaw. Ganz inselförmig wächst sie im nördlichen Theile des Taurischen Gouvernements, namentlich am Dnjepr, wo die Schwarzerle kleine Wäldchen bildet. — Jenseits der Steppen tritt sie in der Krim und im Kaukasus wieder auf; in der Krim kommt sie dies- und jenseits des Gebirges, an Bächen vor; im Kaukasus wächst sie fast überall bis zur Höhe von 5500′ ü. d. M. und verbreitet sich von hier nach Nordpersien, wo sie in den Provinzen Ghilan und Masenderan häufig ist. Der kaukasische Verbreitungsbezirk hängt mit dem europäischen über Kleinasien und Griechenland zusammen.

Die Weisserle (Alnus incana W.) ist in Norwegen bis zur Mündung des Tana-Flusses in Ost Finmarken (unter 70° 30′ n. Br.) verbreitet, in den nördlicheren Gegenden Finlands und in Lappland, wie in Enare-Lappmark in der Varietät borealis Norrl. längs den Bächen, in der subalpinen Region bis zur Nordgrenze der Birke, d. h. etwa bis zum 70. Grad n. Br. Im Osten des Weissen Meeres wurde sie noch am Cap Kargowsky im Busen von Mesen und an der Pjosa, Rotschuga und Zylma beobachtet. An der unteren Petschora, an der Kolwa und im nördlichen Ural scheint sie zu fehlen, wohl aber findet sie sich noch an der oberen Petschora und im ganzen Gouv. Wologda, bleibt also hier hinter der Birke weit zurück, welche noch an der Kolwa vorkommt.

Die Südgrenze der Weisserle soll mit der Südgrenze der Fichte und mit der Nordgrenze der Obstcultur und des Tschernosjom-Gebietes zusammenfallen, in Wirklichkeit dringt aber die Weisserle etwas weiter nach Süden vor als die Fichte. Eigentlich lassen sich im europäischen Russland wie in Europa überhaupt zwei gesonderte Verbreitungsbezirke der Weisserle unterscheiden: ein nördlicher und ein südlicher. Der letztere umfasst in Europa die Gebiete der Apenninen, der Alpen bis Bosnien und der Karpathen, von wo sie in die Ebenen von Galizien, der Bukowina, Podoliens und Bessarabiens hinabsteigt.

Die Südgrenze des nördlichen umfangreicheren Verbreitungsgebietes der Weisserle geht aus Wolhynien über den nördlichsten Theil des Gouv. Kiew, ferner durch den Kreis Nowgorod-Siewersk des Gouv. Tschernigow und den Kreis Trubtschewsk des Gouv. Orel, sowie durch das Gouv. Kaluga, den nördlichsten Theil des Gouv. Tula, den Norden des Gouv. Rjasan und das Gouv. Tambow, weiterhin durch den Norden des Gouv. Pensa, dann durch die Gouv. Simbirsk und Samara nach Ufa und zum Uralgebirge, welches die Weisserle zwischen dem 54. und 55. Grad n. Br. zu überschreiten scheint. — In Polen kommt sie überall vereinzelt vor, im Gouv. Minsk in den Kreisen Pinsk und Minsk, in den Gouv. Mohilew, Smolensk und Moskau findet sie sich häufig, ebenso in den Gouv. Wladimir und Nischne-Nowgorod stellenweise; in den Gouv. Kasan, Wjatka und Perm ist sie sehr verbreitet. Hier in der Varietät Sibirica Ledeb. in der Uebergangsregion von Wald zur Steppe, sowie in der ganzen Waldregion. Je weiter nach Norden, desto häufiger tritt die Weisserle auf, vorzugsweise auf besserem Boden, oft in dichten Beständen und verlassene Felder

vollständig überziehend, wie im Gouv. St. Petersburg. — Sie fehlt in der Krim und ist im Kaukasus weniger verbreitet als A. glutinosa und findet sich hauptsächlich innerhalb des Hauptgebirgszuges bis zur Höhe von 6000′ ü. d. M. und wird daselbst 40—50′ hoch, findet sich aber weder in Kleinasien noch in Persien. In Sibirien tritt sie in drei Formen auf: a) Sibirica Ledeb., b) hirsuta Spach. (z. B. am Amur) und c) glauca Ait., welch letztere auch in Nordamerika vorkommt.

Cfr. Wittich im 26. Bericht des Oberhess. Vereins. p. 66—71.

In der Gattung Betula kann man vier Gruppen unterscheiden: I. Albae. 1. B. alba L. verbreitet im europäischen Russland und im Kaukasus; 2. B. pubescens Ehrh. im Norden des europäischen Russlands und im Kaukasus; 3. B. tortuosa Ledeb. in Lappland, Nordrussland und im Altai. II. Fruticosae. 4. B. intermedia Thom. in Nordrussland. III. Nanae. 5. B. nana L. im nördlichen Russland; 6. B. alpestris Fr. in Nordrussland; 7. B. humilis Schr. im nördlichen und mittleren Russland. IV. Costatae. 8. B. Raddeana Trautv. und 9. B. Medwedjewi Rgl., beide im Kaukasus. — Wir wollen uns von diesen neun Arten nur die bekanntesten betrachten:

Die Weissbirke (Betula alba L.) ist von allen Birkenarten die am weitesten verbreitete. Nordwärts geht sie zwar nicht so weit als B. pubescens, B. tortuosa, B. nana und B. alpestris, dagegen dringt sie weit nach Süden vor und findet sich auch in der Krim und im Kaukasus. Man unterscheidet bei ihr wieder drei Hauptformen, die alle zur Subspecies verrucosa Ehrh. gehören: α) vulgaris Rgl. in Mittel- und Nord-Europa, in Armenien, Sibirien und Japan; β) sterilis Rgl. in Finland und am Amur; γ) Oycoviensis Bess. bei Ojcow im südlichen Polen.

B. alba, welche nicht so weit nordwärts reicht wie B. pubescens, kommt im russischen Lappland nur in der untersten Region vor, findet sich im Kreise Kew, im ganzen Gebiete des Onega-Sees, im Gouv. Wologda, im südlichen Finland, in den Ostsee-Provinzen, in den Gouv. St. Petersburg, Twer, Nowgorod, Jaroslaw, Kostroma, Wjatka, Perm u. s. w. — Ihre Südgrenze verläuft aus dem Norden Bessarabiens durch den nördlichen Theil der Gouv. Cherson und Jekaterinoslaw bis zum Donez und diesen Fluss hinunter bis unterhalb der Mündung des Aidar; von hier quer durch das Land der Don'schen Kosaken, zum Don bei der Mündung der Iwolja, ferner längs der Wasserscheide zwischen diesem Flusse und der Wolga; weiterhin das rechte Wolgaufer hinauf bis etwa zwischen Saratow und Wolsk, wo die Birkengrenze die Wolga überschreitet und längs dem Obstschy-Syrt zum Uralflusse verläuft, den sie dann hinauf verfolgt. Südlich von dieser Grenze tritt die Weissbirke nur inselförmig auf, so am unteren Dnjepr bei Aleschki und südlich vom Uralflusse bei der Anhöhe Urkatsch fast unter $49^1/_2{}^0$ n. Br., in beiden Fällen auf Sandboden. — Das Vorhandensein der Birke in der Krim ist erst im Jahre 1846 vom Förster Subkowsky und neuerdings auch von Aggjenko constatirt worden, welche sie an steilen Abhängen, grössere oder kleinere Gehölze bildend, in nächster Nachbarschaft von Pinus sylvestris, Populus tremula und von anderen Laubhölzern fanden. — Im Kaukasus wächst die Weissbirke überall im höheren Gebirge, in der Zone von 5000—7000′ ü. d. M. und steigt unter allen baumartigen Gewächsen in den Alpen des

Kaukasus am höchsten, indem sie bei der Höhe von 6800′ strauchartig wird und in dieser Gestalt noch eine breite Zone von 1600′ bildet. In Talysch, Persien, Afghanistan und im Himalaya fehlt sie. Ihr kaukasischer Verbreitungsbezirk scheint mit dem europäischen über Armenien und Kleinasien zusammenzuhängen. Vom europäischen Russland ist sie über Sibirien bis nach Japan verbreitet, bildet in der Baraba-Steppe die einzige Baumart; auch kommt sie in den Gebirgen Turkestans und der Mongolei vor, wo sie weit nach Süden, bis unweit des Sees Kuku-nor vordringt.

Cfr. Gartenflora. l. c. p. 76.

In der Gattung Salix kann man 13 Gruppen unterscheiden: 1. Amygdalinae mit 1 Art, 2. Lucidae Pentandrae 1, 3. Fragiles Albae 3, 4. Cinerascentes Capreae 6, 5. Roseae Myrtilloides 1, 6. Argentea Repentes 1, 7. Virescentes v. Phylicifoliae 4, 8. Rigidae v. Hastatae 2, 9. Pruinosae v. Daphnoides 2, 10. Micantes v. Viminales 2, 11. Niveae v. Glaucae 5, 12. Nitidulae v. Glaciales 11, 13. Purpureae 7, von welchen wir nur die bekanntesten baumartigen Weiden in ihrer Verbreitung etwas genauer betrachten wollen:

Die Mandelweide (Salix triandra L. = S. amygdalina L.) ist durch den grössten Theil des europäischen Russlands verbreitet, ebenso in der Krim und im Kaukasus. Ihr nördlichster bekannter Fundort sind die Ufer der Niwa zwischen dem See Imandra und dem Busen von Kandalakscha, etwa unter dem 67. Grad n. Br. Südwärts geht die Mandelweide bis zum Rande der baumlosen Steppe, in welche sie längs den Flussläufen tief hineindringt. Ihr südlichster bekannter Fundort sind die Ufer des Flusses Tawantal unter 50° n. Br. In der Krim kommt die Mandelweide besonders häufig im östlichen Theile des Gebirges vor, im Kaukasus hier und da, sowohl im nördlichen Theile als in Transkaukasien, sie wächst auch in Nordpersien und im persischen Kurdistan und durch ganz Sibirien bis zum unteren Amur.

Die Lorbeerweide (S. pentandra L.) ist gleichfalls sehr weit verbreitet: im Norden bis Tornea-Lappland und bis zur Knjashaja-Bucht am Weissen Meere, bis Kew, Archangel und Mesen, im Onegalande, auf der Insel Walaam, in den Gouv. Wologda, Perm, Wjatka, St. Petersburg und Minsk. Ihre Südgrenze geht durch die Gouv. Bessarabien, Cherson, Jekaterinoslaw, Charkow und das Land der Don'schen Kosaken bis zur Wolga bei Sarepta und in das Thal des Flusses Kundusdy, des Hauptquellflusses der Emba unter 49° n. Br. In der Krim kommt S. pentandra nicht vor; im Kaukasus aber wächst sie hier und da bis zur Höhe von 6000′ ü. d. M., auch in ganz Sibirien bis Kamtschatka und zum oberen Amur.

Die Bruchweide (S. fragilis L.) findet sich im europäischen Russland ziemlich weit verbreitet, auch im Kaukasus. Ihre Nordgrenze ist aber schwer festzustellen, da diese Holzart vielfach durch Stecklinge weiter nordwärts verbreitet worden ist, als sie ursprünglich wildwachsend vorkommt. Sie wächst im südlichen Finland, auf der Insel Walaam, im Gouv. St. Petersburg, in den Ostsee-Provinzen, in den Gouv. Twer, Kostroma, Jaroslaw, Wjatka, Kasan, Nischne-Nowgorod und Saratow. — Ihre Südgrenze verläuft aus Bessarabien durch das nördliche Cherson nach Jekaterinoslaw, von hier aus buchtenförmig den Dnjepr hinunter bis in das

Taurische Gouvernement und in das Land der Don'schen Kosaken. Im Kaukasus wächst die Bruchweide nicht selten, sowohl im nördlichen Theile als in Transkaukasien, ausserdem noch in der Dsungarei und im südlichen Sibirien. Ihr kaukasischer Verbreitungsbezirk hängt über Kleinasien mit dem europäischen zusammen.

Die Silberweide (S. alba L. und S. vitellina L.) fehlt in den nördlicheren Gouvernements, kommt cultivirt auf der Insel Oesel und im Gouv. St. Petersburg und wildwachsend in den südlicheren Theilen der Gouv. Wologda, Wjatka und Perm vor; ihre Nordgrenze verläuft demnach aus dem südlichen Livland über den nördlichen Theil der Gouv. Witebsk, Smolensk, Moskau und Wladimir nach dem südlichen Theile des Gouv. Kostroma. — Ihre Südgrenze geht auch aus Bessarabien durch das nördliche Cherson zum Dnjepr, längs demselben zungenförmig bis zum Taurischen Gouvernement, ferner über Jekaterinoslaw in's Land der Don'schen Kosaken und nach der unteren Wolga, längs welcher sie bis Astrachan und an die Ufer des Sees Inderskoje, unter $48^1/_2{}^0$ n. Br. vordringt. — In der Krim und im Kaukasus ist diese Weide sehr verbreitet, ebenso in Kleinasien, im nördlichen Persien, in der Dsungarei, in Chokand und im südlichen Sibirien.

Cfr. Gartenflora. l. c. p. 76 und 264.

Die Silberpappel (Populus alba L.). Da dieser Baum häufig angepflanzt wird, so ist es nicht leicht, sein natürliches Verbreitungsgebiet genau festzustellen. Seine Nordgrenze geht aus dem mittleren Polen über die Gouv. Grodno, Minsk, Mohilew, Orel, den Süden der Gouv. Tambow, Pensa und Simbirsk zur Wolga, berührt den südlichsten Theil des Gouv. Kasan und verläuft dann auf Ufa und zum Uralgebirge, zieht sich mithin in derselben Breite von $52^1/_2{}^0$ und steigt nur im Osten fast bis zum 55. Grad n. Br. hinauf. Südlich von dieser Nordgrenze ist die Silberpappel bis z,ium Rande der Steppe verbreitet, wächst in Wolhynien, Podolien, Bessarabien, Cherson, Kiew, Pultawa, Jekaterinoslaw, Kursk, Charkow, Woronesh, im Lande der Don'schen Kosaken, im Gouv. Saratow, im nördlichen Theile des Gouv. Astrachan und wohl auch am Uralflusse, in der Krim selten im Kaukasus aber fast überall, in Persien, Turkestan, Chokand, in der Dsnugarei, im Himalaya, Chiwa, im südwestlichen Sibirien und in der Mongolei.

Cfr. Gartenflora. l. c. p. 76.

Die Espe (P. tremula L.) hat in Russland eine ausserordentlich weite Verbreitung und wetteifert darin mit der Birke, mit der zusammen sie auch zuerst die Brandstätten im Walde überzieht. In Norwegen wächst sie noch am Porsanger Fjord, unter 70^0 17′ n. Br., baumförmig, an der Nordküste des Varanger Fjords aber nur strauchartig, in Enare-Lappland findet sie sich sehr häufig fast bis zur Birkengrenze, unter 69^0 12′ n. Br., im russischen Lappland geht die Espe bis zum Kolabusen; im Osten des Weissen Meeres aber geht sie kaum über die Parallele der Stadt Mesen ($65^3/_4{}^0$ n. Br.) hinaus und fällt so ihre Nordgrenze mit der Culturgrenze der Getreidearten zusammen. — Die südlichsten Fundorte der Espe sind in Bessarabien, am Dnjestr und bei Kischinew, im nördlichen Cherson, im Kreise Uman des Gouv. Kiew, in Podolien, bei Jekaterinoslaw am Dnjepr, am Donez, am Don unter $49^1/_2{}^0$ n. Br., an der Wolga bis Sarepta hinab und im südlichen Uralgebirge.

Jenseits der Steppen tritt die Espe in der Krim und im Kaukasus wieder auf, in der Krim an Bächen und auf Bergen, im Kaukasus findet sie sich von der Meeresküste bis zur Höhe von 7000′ ü. d. M.; ausserdem in Kleinasien, im dsungarischen Alatau, im östlichen Turkestan, sowie in ganz Sibirien, in Nordchina, in der Mongolei und in Japan.

Die verschiedenblätterige Pappel (P. Euphratica Oliv. = P. diversifolia Schrenk, = P. mauritanica Krem.) streift nur den Süden Transkaukasiens, wo sie namentlich im südlichen Theile des Gouv. Eriwan vorkommt und kleine Gehölze bildet; sie ist von Oran, in der kleinen Oase der lybischen Wüste, Aegypten, Palästina, Syrien, Mesopotamien, Persien, Chorassan, Afghanistan einerseits bis Beludschistan, Pendshab und bis zum Himalaya, andererseits über Turkmenien und Turkestan, bis zur Dsungarei, Mongolei und bis zu den Grenzen Westchinas verbreitet.

Cfr. Gartenflora. l. c. p. 76 und Kremer, Description du Populus Euphratica. Kl. Folio. Metz et Paris 1866.

Die Schwarzpappel (P. nigra L.). Ihre Nordgrenze geht aus dem nördlichen Polen durch die Gouv. Grodno, Wilna, Minsk, Smolensk, Kaluga, Tula, Wladimir bis Nischne-Nowgorod; von hier zungenförmig die Wolga bis Jaroslaw und die Wetluga bis zum Kreise Wetluga im Gouv. Kostroma hinauf; ferner von Nischne-Nowgorod die Wolga hinab bis zur Mündung der Kama, dann diesen Fluss hinauf bis zur Mündung der Jaiwa und über Krassnoufimsk zum Kyschtymsky-Hüttenwerke am östlichen Abfalle des Uralgebirges.

Die Südgrenze der Schwarzpappel zieht sich durch den Süden Russlands, soweit dort noch Holz wächst, indem sie längs der ins Schwarze und ins Kaspische Meer mündenden Flüsse tief in die Steppe hineindringt. Sie findet sich hier und da in Bessarabien, im Gouv. Cherson, im Gouv. Jekaterinoslaw am Dnjepr, am Donez, am Don, an der Wolga von Kasan bis Sarepta und im Gouv. Astrachan, auch noch am Uralflusse und bis zum 51. Grad n. B., südlich von Orsk. — Die Schwarzpappel wächst ferner in der Krim und im Kaukasus: in der Krim nur an Flussufern, im Kaukasus fast überall und zwar bis zur Höhe von 5000′ ü. d. M. Vom Kaukasus verbreitet sie sich nach dem nördlichen Persien und nach Syrien; sie findet sich ferner im östlichen Afghanistan, im Chanate Chiwa, im Sarafschanthale, im östlichen Turkestan, in Chokand und im Alatau.

Cfr. Gartenflora. l. c. p. 76.

Die dem Werke Köppen's beigegebenen fünf Karten enthalten die Grenzen der Holzgewächse im europäischen Russland und zwar:

Karte I. Die Nordgrenze der Daphne Mezereum, die Nordgrenze des Viburnum Opulus, die Nordwest- und Südgrenze von Cornus Sibirica, die Nord- und Ostgrenze von Pyrus Malus, die Nordgrenze von Prunus spinosa, P. Chamaecerasus und Pyrus communis, die Südgrenze des Prunus Padus, die Nordgrenze von Amygdalus nana und Astragalus vimineus, die Nordwest- und Südgrenze von Caragana frutescens und die Ostgrenze der Fagus sylvatica.

Karte II. Die Nordgrenze der Alnus glutinosa und der Salix viminalis, die Nordost- und Südgrenze von Quercus pedunculata, die Südgrenze der Lonicera coerulea und der Linnaea borealis, die Ostgrenze des Carpinus Betulus und die Südgrenze der Lonicera Xylosteum.

Karte III. Die Nordgrenze von Rhamnus Frangula, Tilia parvifolia und Acer platanoides, die Nord- und Ostgrenze von Fraxinus excelsior, die Nordgrenze von Rhamnus cathartica, Cytisus biflorus, Acer campestre und A. tataricum, die Nordostgrenze von Acer Pseudoplatanus und von Viscum album und die Ostgrenze von Hedera Helix.

Karte IV. Die Nordwest- und Südgrenze von Larix Sibirica, die Nord- und Südgrenze der compacten Verbreitung von Pinus sylvestris, die muthmassliche Südgrenze der einstigen Verbreitung von Pinus sylvestris und die insulare Verbreitung von Pinus sylvestris.

Karte V. Die Nord- und Südgrenze von Picea excelsa, die Nordgrenze des Tschernosjom mit 2—4% Humusgehalt, die Juli-Isotherme von 20° C. Die Nordwest- und Südgrenze von Abies Sibirica und Pinus Cembra, das insulare Vorkommen von Pinus Cembra, die Ost- und Südgrenze von Taxus baccata und die Nordost- und Südgrenze von Picea orientalis.

v. Herder (St. Petersburg).

Neumayer, G., Die internationale Polarforschung 1882 bis 1883. Die Deutschen Expeditionen und ihre Ergebnisse. Bd. II. Beschreibende Naturwissenschaften in einzelnen Abhandlungen. gr. 8°. 574 p. Hamburg 1890.

Vorliegendes Werk enthält folgende botanische Abhandlungen:

Ambronn, Allgemeines über die Vegetation am Kingua-Fjord. (p. 61—74.)

Auf Grund zahlreicher persönlicher Mittheilungen und des von der Expedition heimgebrachten Pflanzenmaterials versucht Verf. eine kurze Schilderung der Vegetationsverhältnisse am Kingua-Fjord zu geben. Da das ganze Küstengebiet fast ausnahmslos aus steil in das Meer abfallenden Felswänden besteht, kann von einer Strandflora kaum die Rede sein; nur an wenigen Punkten des Strandes finden sich Schwemmländer, die jedoch von geringer Ausdehnung sind. Die Mehrzahl der botanischen Beobachtungen wurde in der Nähe der Stationsgebäude und auf den nächst liegenden Höhen, die nirgends 350 m übertreffen und daher keine wesentlichen klimatischen Unterschiede hervorrufen, gemacht. Hier und da am Strande, ca. 100—150 m über dem Meeresspiegel, finden sich kleine Seeen, die ihr Dasein den aus dem Innern des Landes kommenden Schmelzwässern verdanken; an ihren Rändern finden sich ebenfalls kleine Schwemmländer, die mit jener des Strandes in Bezug auf Vegetation fast gänzlich übereinstimmen. Nur an den wenigen Punkten, wo die Schmelzwässer sich stauen oder an Quellen finden sich kleine Moore.

Die Flora zerfällt demnach in die der steilen Abhänge und Gipfel und in die der Schwemmländer. Erstere sind nur mit einer sehr geringen Humusdecke (40—50 cm) bedeckt, die Wasserzufuhr ist spärlich, da, abgesehen von den Schluchten, grössere Schneemengen fehlen. Die Pflanzendecke, die im Allgemeinen ziemlich dicht erscheint, wird an diesen Bergabhängen hauptsächlich aus Dryas integrifolia, Potentilla Vahliana, Saxifraga tricuspidata, Diapensia Lapponica,

Papaver nudicaule, Arctostaphylus alpina, Polygonum alpinum, Vaccinium uliginosum und Ledum palustre gebildet. Für die Flora des Schwemmlandes dagegen ist die zahlreich auftretende Cassiope tetragona charakteristisch, zugleich finden sich mit ihr Loiseleuria procumbens, Hierochloa alpina, Cyperaceen und Gramineen; Pedicularis hirsuta liebt die Ränder der kleinen Seen und Phyllodoce coerulea scheint gleichmässig an den Abhängen und in den Thälern verbreitet zu sein.

Aus der hierauf folgenden Besprechung der Temperatur- und meteorologischen Verhältnisse ist hervorzuheben, dass das Klima von Kingua ein arktisch-continentales ist, dessen strenger Winterkälte die Pflanzen ganz besonders angepasst sind. Von nicht geringem Einfluss sind, wie Verf. sodann auseinandersetzt, die ungünstigen Temperaturverhältnisse auf die Entwicklung der Pflanzen; sie bedingen einerseits die geringen Dimensionen der Holzgewächse, über die Verf. einige Mittheilungen macht; so findet sich bei Salix herbacea der geringste jährliche Zuwachs an Dicke und Länge; bei Salix Groenlandica treten dagegen die breitesten Jahresringe und die längsten Triebe auf. Andrerseits giebt der Einfluss der Temperatur Veranlassung zu der langen Lebensdauer der Gewächse; so ergab sich das Alter einiger Exemplare von Dryas integrifolia durch Zählung der Jahresringe als etwa 22 Jahre; ein hohes Alter erreicht auch Empetrum nigrum, bei dem, im Gegensatz zur Kraus'schen Angabe*), deutliche Jahresringe beobachtet wurden; ferner Arctostaphylus alpina, Loiseleuria procumbens, Cassiope tetragona, Phyllodoce coerulea und besonders die Salices, von denen nach Kraus einige bis 150 Jahre, und ebenso einige Vacciniumsträucher, die bis 90 Jahre alt werden. Zum Schluss giebt Verf. eine kurze Zusammenstellung der bis jetzt bekannten Ergebnisse, welche die Flora von Baffinsland betreffen; bisher wurden 147 Gefässpflanzen beobachtet, von denen durch die Expedition 38 Arten gesammelt wurden, darunter als vorher aus diesen Theilen des Landes nicht bekannt Ranunculus Lapponicus, Loiseleuria procumbens, Arctostaphylus alpina, Pedicularis Lapponica, Glyceria angustata, Lastraea fragrans, Lycopodium Selago. Pflanzengeographisch hat Baffinsland die grösste Aehnlichkeit mit Nordgrönland, und wird, da jeder europäische Typus in der Vegetation fehlt, vom Verf. als Zwischenglied zwischen dem arktischen Grönland und dem Norden Amerikas betrachtet.

Ambronn, Phanerogamen und Gefässkryptogamen vom Kingua-Fjord. (p. 75—92.)

Die Sammlungen sind, da sich leider kein Botaniker von Fach unter den Mitgliedern der Expedition befand, wenig vollständig ausgefallen; Cyperaceen und Juncaceen, die doch sicher in grösserer Anzahl vorkommen, wurden fast gänzlich vernachlässigt. Folgende 38 Arten wurden aufgenommen:

Dryas integrifolia, Potentilla Vahliana, Chamaenerium latifolium, Empetrum nigrum, Silene acaulis, Stellaria longipes, Cerastium alpinum var. *lanatum, Draba nivalis, D. Wahlenbergii* var. *heterotricha, Papaver nudicaule, Saxifraga rivularis,*

---

*) II. Deutsche Nordpolfahrt. Bd. II. Bemerkungen über Alter und Wachsthumsverhältnisse ostgrönländischer Holzgewächse.

Pedicularis Lapponica, P. hirsuta, Diapensia Lapponica, Pyrola grandiflora, Arctostaphylus alpina, Phyllodoce coerulea, Cassiope tetragona, C. hypnoides, Loiseleuria procumbens, Ledum palustre, Vaccinium uliginosum var. *microphyllum, Arnica alpina, Polygonum viviparum, Salix herbacea, S. Groenlandica, S. glauca* var. *ovalifolia, Tofieldia borealis, Luzula arcuata* var. *confusa, Eriophorum angustifolium, Carex rigida, Hierochloa alpina, Lycopodium Selago, L. annotinum, Lastraea fragrans, Equisetum arvense.*

Ausserdem wurde ein mächtiger Stamm Treibholz bei Cap Mercy aufgefischt; derselbe ist amerikanischen Ursprungs und stammt von Picea alba Ait.

Winter und **Stein**, Pilze und Flechten vom Kingua-Fjord. (p. 93—96.)

Die genaue Revision des gesammten Phanerogamenmaterials ergab 17 Arten resp. Formen und zwar 15 Pyrenomyceten und 2 Discomyceten; ausserdem wurden 2 Agarici gesammelt, deren Bestimmung jedoch nicht möglich war. Auffallend ist das Fehlen jeglicher Parasiten (besonders Uredineen).

Neu sind:

Sphaerella minutissima und *S. Vivipari.* Von Flechten fanden sich *Cetraria nivalis, C. cucullata, Alectoria ochroleuca, A. divergens, Cladonia rangiferina* var. *alpestris, Dactylina polaris.*

Liste der von Dr. F. Boas am Cumberland-Sund und an der Westküste der Davis-Strasse gesammelten Arten. (S. 97—99.)

Dieselbe enthält 44 Phanerogamen und Gefässkryptogamen, von **Ambronn** bearbeitet, und 35 Flechten, von **Stein** bestimmt.

Engler, Die Phanerogamenflora in Süd-Georgien. (p. 166—172.)

Folgende 14 Phanerogamen wurden von Dr. Will, der die Expedition nach Süd-Georgien begleitete, gesammelt:

Aira antarctica, Phleum alpinum, Festuca erecta, Poa flabellata, Rostkovia Magellanica, Juncus Novae Zealandiae, Montia fontana, Colobanthus subulatus, C. crassifolius, C. crassifolius var. *brevifolius, Ranunculus biternatus, Acaena adscendens, A. laevigata, Callitriche verna* f. *longistaminea.*

Pflanzengeographisch steht die Flora Süd-Georgiens in nächster Beziehung zu der des antarktischen Südamerika.

Will, Vegetations-Verhältnisse Süd-Georgiens. (p. 172—194.)

Im Gegensatz zu dem in gleicher Breite liegenden Feuerland, das noch Wälder der immergrünen Fagus betuloides und der laubabwerfenden F. antarctica besitzt, entbehrt Süd-Georgien jedweden Baumwuchses; nur ein niedriger Strauch, Acaena adscendens, findet sich und dieser verleiht im Verein mit dem massenhaft auftretenden und die übrigen Pflanzen an Verbreitung übertreffenden steifen, fahlgrünen Toussockgrase, Poa flabellata, der Vegetation einen höchst monotonen Charakter. Poa flabellata ist charakteristisch für trocknere Standorte; an sehr feuchten Orten, besonders da, wo die kleinen vom Gebirge kommenden Rinnsale im Strandsande verlaufen, findet sich Aira antarctica, die ausgedehnte Flächen von saftigem Grün bildet. An sonnigen, moosigen Abhängen gedeihen üppig Phleum alpinum und Festuca erecta. Feuchte Stellen, besonders die Bachufer, liebt die

tiefviolett blühende Acaena adscendens, deren mit Widerhäkchen besetzte Samen durch Vögel weit verbreitet werden. Die einzige, durch lebhafte Blütenfarbe ausgezeichnete Pflanze ist Ranunculus biternatus, der sich mit Callitriche verna zusammen an feuchten Orten findet. Die Felsspalten der Steilküste, bisweilen auch trocknere Standorte zwischen Moos, werden von Colobanthus subulatus bevorzugt während die zweite Art, C. crassifolius, ein Bewohner des nassen Bodens ist.

Neben den wenigen Phanerogamen bedingen besonders Laubmoose den Charakter der Vegetationsdecke. Polytrichum macroraphis und P. timmioides überziehen den Boden auf weite Strecken hin mit oft fussdicken, dicht verfilzten Polstern; auch andere Arten, wie Psilophium antarcticum, Conostomum rhynchostegium, Bryum lamprocarpum, Jungermannia-Arten und vor allen Gottschea pachyphylla sind nicht selten.

Unter den Flechten fällt Cladonia rangiferina durch ihre Häufigkeit auf; dem Hochgebirge sind Neuropogon melaxanthus, Sticta Freycinetii und S. endochrysea eigen; den Strandfelsen giebt Amphiloma diplomorphum, die in üppiger Fülle und grossen Mengen gedeiht, eine weithin leuchtende orangegelbe Färbung. Von Farnkräutern sind nur 3 Arten bekannt geworden, von denen Hymenophyllum peltatum das häufigste ist. Süsswasseralgen sind in den zahlreichen Wasserlöchern und kleinen Teichen häufig. Die Klippen innerhalb der Buchten und nach der offenen See hinaus sind reich an Tangarten; Erwähnung möge neben den zierlichen Desmarestien der für den antarktischen Ocean charakteristische Macrocystis luxurians finden, der besonders an dem klippenreichen Nordufer der Royal Bay entwickelt ist. Nach der offenen See hin ist D'Urvillea sehr häufig; die gelbbraunen Massen derselben, die öfters in grösserer Menge am Strande aufgehäuft sind, verleihen demselben einen sehr charakteristischen Anblick.

Müller, C., Bryologia Austro-Georgiae. (p. 279—322.)

Vergl. hierüber das in Beiheft III. 1890. p. 175 erscheinende Referat.

Müller, J., Lichenes. (p. 322—327.)

Verf. zählt 26 Flechten aus Süd-Georgien auf, unter denen sich mehrere neue Arten befinden, die jedoch bereits in des Verf. „Lichenologischen Beiträgen" publicirt worden sind.

Prantl, Filices. (p. 328.)

Süd-Georgien besitzt nur 3 Farnkräuter, unter denen das auch in Europa vorkommende Hymenophyllum peltatum (= H. Wilsoni) häufig ist; Aspidium mohrioides und Cystopteris fragilis wurden nur an einer Stelle beobachtet.

Reinsch, Die Süsswasseralgenflora von Süd-Georgien. (p. 329—365. Mit 4 Tafeln.)

Die Gesammtzahl der Arten der Süsswasseralgen auf Süd-Georgien beträgt 74. Eine Anzahl von Arten, die als neu erkannt wurden, sind

vom Verf. bereits in den Berichten d. Deutsch. botan. Gesellschaft. Bd. IV. beschrieben und abgebildet worden; in vorliegender Arbeit werden als neu aufgestellt und durch Abbildungen erläutert: Hormospora fallax; Cosmarium connectum, C. Georgicum; Prasiola Georgica; Ulothrix lamellosa; Dermatomeris (gen. nov. Ulvacearum); Vaucheria antarctica. Eine Reihe Süsswasseralgen lagen in nicht genügendem oder unvollkommen ausgebildetem Material vor, sodass eine endgültige Bestimmung der Art unmöglich war.

Reinsch, Zur Meeresalgenflora von Süd-Georgien. (p. 366—449. Mit 19 Taf.)

Die kleine, von Dr. Will angelegte Sammlung bot einen ungewöhnlich hohen Procentsatz eigenthümlicher neuer Typen von Meeresalgen, die von denen anderer antarktischer Gegenden (namentlich von denen der Falklands-Inseln und des Kap Horn) etwas abweichen. Einige Abtheilungen wie die Dictyoteae, Laurenciaceae, Gelideae sind gar nicht, die Ectocarpeae, Sphacellarieae, Corallineae nur in einer einzigen Species vertreten. Die Diagnosen der Mehrzahl der neuen Arten sind vom Verf. bereits in den Berichten der deutsch. botan. Gesellsch. 1888 mitgetheilt worden; hier werden als neu beschrieben: Merenia microcladioides; Myrionema inconspicuum, M. (?) paradoxum, Melastictis (gen. nov. Chordiacearum?) Desmarestiae; Stegastrum (gen. nov. ad Chordariaceas Myrionemati proximo interdum collocatum), Ectocarpus humilis, Hydrurites (gen. nov. gen. Hydrurus ? proximum), Prasiola filiformis, Hormiscia parasitica, Dermatomeris Georgica, Nostoc subtilissimum, Leptothrix robusta, Achnanthes Georgica, Berkelya Georgica (an gen. propr. ?), Odontella striata.

Gottsche, Die Lebermoose Süd-Georgiens. (p. 449—454. Mit 8 Taf.)

Die Anzahl der Lebermoose auf Süd-Georgien scheint nur gering zu sein. Die vorliegende Abhandlung führt folgende Arten auf, von denen die mit einem * versehenen als neue beschrieben und abgebildet werden:

Gottschea pachyphglla; *Jungermannia* elata, barbata, *propagulifera, *varians, *Koeppensis, *badia*; *Lophocolea *Koeppensis, *Georgiensis*; *Aneura pinnatifida d² contexta*; *Marchantia polymorpha.*

Taubert, Berlin.

Jardin, Excursion botanique à 165 lieues du pôle nord. (Bull. Soc. bot. de France. Tome XXXVI. p. 194—202).

Nach einer kurzen Schilderung der von Lieutenant Greely geleiteten Nordpolexpedition und einigen allgemeinen Bemerkungen über die polare Vegetation reproducirt Verf. das Verzeichniss der bei der genannten Expedition an der Lady-Franklin-Bay aufgefundenen Pflanzen. Zum Schluss vergleicht er dieselben mit den am Nordcap von Schwedisch-Finnland beobachteten Pflanzen.

Zimmermann (Tübingen).

Trabut, L., Les zones botaniques de l'Algérie. (Association française pour l'avancement des sciences fusionnée avec l'association scientifique de France. Congrès d'Oran, 1888.) 8°. 10 pp. Paris (Secrétariat de l'Association) 1889.

Entgegen den bisherigen Anschauungen begründet der Verf. folgende 8 Hauptzonen mit Untertheilungen:

1. Olivenregion, welche sich mit der Korkeichen-, Kiefern- und Zwergpalmenzone vielfach kreuzt, geographisch sehr ausgebreitet ist und von 20 bis zu 1200 m Seehöhe ansteigt.

2. Korkeichen-Zone in 10 bis 1300 m Seehöhe verbreitet; am häufigsten verbreitet zwischen 200 und 800 m. Jährliche Regenmenge zwischen 500 bis 1000 mm. Sümpfe und Seen mit Süsswasser. Culturen ohne künstliche Bewässerung. Viele Laub-Wälder. Eschen, Ulmen, allerhand Eichen, Oelbaum, Schwarz- und Silberpappeln sind häufig. Dort, wo die Niederschläge zwischen 800 und 1000 mm betragen, kommen ausserdem Edelkastanien, Schwarz-Erlen, Espen und Pinus Pinaster vor. Sonstige Charakterpflanzen: Myrtus, Cyclamen Africanum, Allium triquetrum, Colchicum autumnale, Iris stylosa, mittel- und südeuropäische Moose. Schutzloses Gedeihen von Gewächsen aus Capland, Indien, Japan, dem extratropischen Amerika und vor Allem aus Australien (über 100 Arten Eucalyptus sind naturalisirt; Acacia).

3. Zwergpalmen-Zone in 100 bis 1200 m Seehöhe bei 300 bis 400 mm Regenmenge, hauptsäuchlich im westlichen Algerien (Oran) sehr verbreitet. Gute Culturen von Getreide und Wein, in den dürren Jahreszeiten jedoch mit künstlicher Bewässerung. Nebst der Zwergpalme, dem Oelbaum, Cistus, Phillyrea, Calycotome, Genista, Asphodelus, Zwiebelgewächsen, Artischoken, dornigen Asparagus-Arten, sind kennzeichnend: Arten von Hedysarum, Cordylocarpus, Daucus, Calendula, Convolvulus tricolor etc. Drei Unterabtheilungen sind zu unterscheiden je nach dem Vorherrschen einzelner Arten:

a) Die Zone von Zizyphus Lotus;
b) Die Region der grossen Doldenpflanzen (Ferula, Thapsia, Foeniculum);
c) Die Region von Eryngium campestre.

4. Oestliche Hochebene mit Othonna cheirifolia in 1000 m Seehöhe und bei 300—400 mm Regenmenge; kühlere Temperaturverhältnisse. Bäume fehlen. Die zwei Haupt-Charakterpflanzen sind: Othonna und Retama sphaerocarpa. Das Halfa-Gras fehlt. Sonst sind bemerkenswerth: Eryngium campestre, Thapsia Garganica, Cynara Carduneulus, Peganum Harmala, Anacyclus Pyrethrum, Hedysarum pallidum, Zizyphus Lotus, Artemisia Herba alba, A. campestris, Lygeum, Onopordon macracanthum.

5. Zone der Seestrands-Kiefer, 200—300 mm Niederschlag, grosse und zahlreiche Nadel-Wälder, 60—120 Kilometer von der Küste in 800—900 m (in Marocco 1700 m) Seehöhe. Diese Wälder bestehen

hauptsächlich aus: Pinus Halepensis mit Callitris quadrivalvis oder Juniperus Oxycedrus oder J. Phoenicea, welche drei letztgenannten Arten eigene Unterabtheilungen der Hauptzone markiren. Macchien von Rosmarinus, Rhamnus oleoides, Juniperus. — Diese Zone hängt vielfach mit der Korkeichen-, der Beloot-Eichenzone und den Steppen zusammen und ist nebst schon genannten Arten noch charakterisirt durch Cistus albidus, Spartium biflorum, Ephedra altissima, Pistacia Lentiscus, Santolina squarrosa, Quercus coccifera, Wangenheimia und Stipa tenacissima.

6. Beloot-Zone (Quercus Ballota mit süssen Eicheln). In 1000—1600 m Seehöhe (ausnahmsweise bis 350 m hinab und in Marokko bis 2700 m hinauf steigend) eine Vorgebirgs-Region vorstellend, welche im Littorale auf die Korkeichenzone folgt und auf beiden Seiten des Atlas den Hauptbestandtheil der Bewaldung im Verein mit der Seestrandkiefer enthält. Diese Region gestattet Culturen und ist reich an Gebirgs- und endemischen Pflanzen, z. B. Viola gracilis, Geranium Atlanticum, Balansaea Fontanesii, Festuca triflora, F. Durandoi, F. Atlantica, Cynosurus Balansae, Arabis pubescens, Cerastium pumilum, Bromus rigidus, Silene mellifera, Ahorne, Vogelkirsche etc.

7. Zone der Cedern (Cedrus Libani) oberhalb der Beloot-Region zwischen 1200 und 1900 m, im Allgemeinen aber 1600 m Seehöhe, ausgezeichnet durch oft prächtige Cedernwälder, durch das Auftreten mittel- und südeuropäischer Alpenpflanzen (Poa alpina, Festuca ovina L. var., Colobachne Gerardi, Aethionema Thomasianum, Astragalus depressus, Ranunculus Asiaticus, Arenaria grandiflora, Erinus alpinus, Rhamnus alpina, Ribes petraeum, Hieracium saxatile) sowie vieler Charakterpflanzen, wie Taxus, Ilex, Berberis Hispanica, Bupleurum spinosum, Abies Haborensis, Draba Hispanica; daneben aber auch von Lonicera arborea, Erodium trichomanaefolium, Paeonia Russii, Daphne oleoïdes, Physospermum acteaefolium, Cerastium Boissieri etc. etc. Endemisch sind hier: Silene Atlantica, Cephalaria Atlantica, Helichrysum lacteum, Senecio Absinthium, S. Perralderianum, Carduncellus atractyloïdes, C. strictus, Leontodon Djurdjurae, Isatis Djurdjurae, Odontites Djurdjurae, Mattia gymnandra, Avena macrotachya etc.

8. Die Steppen oder Hochebenen, besonders im südlichen Algerien sehr ausgedehnt entwickelt. Hier sind je nach dem Substrat vier verschiedene Typen zu unterscheiden:

a) Die Felsen- oder Stipa-Steppe (Halfa), auf Boden ohne Salzgehalt. Zerstreute Rasen (nicht Wiesen!) vorwaltend von Stipaarten, darunter das Halfa-Gras (St. tenacissima);

b) Die Schlammsteppe in den Vertiefungen, charakterisirt durch Artemisien (A. Herba alba = Schich), Lygeum, und halophile Chenopodiaceen, letztere eine Salzsteppe bildend;

c) Die Dayasteppe mit Pistacia Atlantica (Betum);
d) Die Sandsteppe (Drinn-St.), oft von wirklichem Wüsten-Charakter, vorzüglich in den centralen Tieflagen der salzigen Binnen-Seen (Schott's) ausgebildet. Nur die grosse Seehöhe zwischen 900—1200 m hindert die echten Saharatypen, sich hier niederzulassen. Die Hauptcharakterpflanze ist das Drinn-Gras (Aristida pungens); ausserdem sind Littoralpflanzen häufig, z. B. Muscari maritimum, Malcolmia parviflora, Matthiola parviflora, Scorzonera undulata, Ctenopsis pectinella. Diesen gesellen sich zu: Bromus tectorum, Trisetum Valesiacum, in Begleitung von echten Wüstenpflanzen wie: Deverra, Scleropoa Memphitica, Lepidium subulatum u. a. m.

Die herrschenden Steppenpflanzen finden sich in dem oranischen Littorale wieder: die Halfa auf felsigen und sandigen Standorten, Lygeum und Artemisia Herba alba in Mergel- und Schlammboden und selbst der Drinn auf Sand zwischen Mascara und Tiaret und bei Mostaganem.

Freyn (Prag).

Conwentz, H., Monographie der baltischen Bernsteinbäume. Vergleichende Untersuchungen über die Vegetatiosorgane und Blüten, sowie über das Harz und die Krankheiten der baltischen Bernsteinbäume. Mit Unterstützung des westpreussischen Provinzial-Landtages herausgegeben von der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig. Fol. 151 p. 18 Tfln. Danzig 1890.

Verf., der vor 4 Jahren eine Arbeit über die Angiospermen des Succinits veröffentlichte und in einem Schlussband zu der „Flora des Bernsteins"*) auch die Kryptogamen des Succinits zu bearbeiten gedenkt, giebt hier eine sehr eingehende Monographie der baltischen Bernsteinbäume, zu welcher ihm die Vorarbeiten zu der letzteren Arbeit Veranlassung gaben. Die Bernsteine sind bekanntlich sehr verschiedene fossile Harze und harzähnliche Körper. Verschieden sind z. B. die Bernsteine von Sicilien und Spanien, von Rumänien und Rumelien, von Japan und Nordamerika. Auch der baltische oder Ostsee-Bernstein ist ein Collectivname für verschiedene Harze und Gummiharze aus dem Unteroligocän. Von ihnen sind bereits als eigene Arten beschrieben der Gedanit, Glessit, Stantienit, Beckerit. Die Hauptmasse des Ostseebernsteins besteht aber aus mehreren anderen Fossilien, von denen in der vorliegenden Abhandlung eine herausgehoben und von Helm und Conwentz als Succinit im engeren Sinne bezeichnet wird. Die Succinitbäume, d. h. die Stammpflanzen dieses Succinites, welche zur Gattung Pinus (s. lat.) gehören, sind es, welche den eigentlichen Gegenstand der vorliegenden Abhandlung bilden. Die Resultate weichen von denen aller bisherigen Forscher nicht unwesentlich ab, was sich daraus erklärt, dass der Verfasser im Gegensatz zu diesen ein ausserordentlich umfangreiches Unter-

---

*) H. R. Göppert und Menge gaben die ersten Abhandlungen über die Bernsteinflora heraus, Göppert einen Band über die Bernstein-Coniferen (Danzig 1883).

suchungsmaterial zur Verfügung hatte, das er nach neueren Methoden (Dünnschliffe etc.) präparirte und dass er eine Menge der zeitraubendsten Vorstudien und Voruntersuchungen auch an recenten Gewächsen etc. machte, wie sie nur einem möglich sind, der, wie der Verf., die Erforschung der Bernsteinflora nach jeder Seite hin sich zur Lebensaufgabe gemacht hat.

Der I. Abschnitt umfasst die Vegetationsorgane und Blüten der Succinitbäume. Die von Goeppert aufgestellten verschiedenen Holzspecies sind nicht aufrecht zu erhalten; die im Succinit vorkommenden Holzreste sind specifisch nicht zu unterscheiden. Verf. führt sie daher vorläufig unter einer Species auf, von der es bisher nicht zu ermitteln war, ob sie zur Gattung Pinus oder zu Picea gehörte, als Pinus (s. lat.) succinifera (Goepp.), Conw.

Von Wurzelhölzern dieser Bernsteinkiefer liegen gegenwärtig nur zwei Exemplare in Dünnschliffen vor, welche dem peripherischen Theile umfangreicher Holzkörper entstammen und weder Rinden- noch Markreste enthalten. Als Wurzelhölzer charakterisiren sie sich hauptsächlich durch den eigenthümlichen Bau der Jahresringe. Im normalen Holz der Abietaceen wird bekanntlich eine scharfe Abgrenzung der Jahresringe dadurch hervorgerufen, dass die Tracheiden jeder Radialreihe von der ersten Frühlings- bis zur letzten Sommerzelle an Radialdurchmesser ab-, an Membrandicke zunehmen. Ausserdem lassen sich innerhalb eines Jahresringes in Bezug auf die Querschnittform der Tracheiden drei Theile unterscheiden. Der innere Theil besteht aus vierseitigen, quadratischen oder radial gestreckten dünnwandigen Zellen und geht allmählich in den mittleren Theil über, dessen Zellen meist sechsseitig sind. Der äussere Theil besteht wieder aus vierseitigen, aber radial zusammengedrückten stark verdickten Zellen. Während die Tracheiden der beiden ersten Theile (Frühjahrsholz) fast stets nur radial getüpfelt sind, haben die des letzten Theiles (Herbst-oder richtiger Sommerholz) sehr häufig auch tangentiale Tüpfel. Im Stamm- und Astholz ist die innere Schicht veränderlich, so dass sie bei weiten Jahresringen vorherrscht, bei engen ganz fehlt; im Wurzelholz variirt dagegen die mittlere Schicht, indem sie bei weiten Jahresringen vorherrscht, in engen sich bis zum völligen Verschwinden verringert. Die beiden Wurzeln, welche Verf. untersucht, besitzen enge Jahresringe, und dementsprechend grenzen Frühjahrs- und Sommerholz unvermittelt an einander. — Die Breite der Tracheiden in den verschiedenen Jahresringen nimmt von innen nach aussen zu, entsprechend den Untersuchungen, die Sanio an der Kiefer anstellte und die von Ew. Schulze bei anderen Nadel- und Laubhölzern wiederholt wurden. Die Holzzellen nehmen in Stamm und Aesten von Innen nach Aussen stetig an Grösse zu, um in den älteren Jahresringen konstant zu werden. Im Holzstamme nimmt diese konstante Grösse von unten nach oben stetig zu, erreicht in bestimmter Höhe ihr Maximum und nimmt dann nach dem Gipfel hin wieder ab. Die endliche Grösse der Holzzellen in den Aesten ist geringer als im Stamm; auch hier nimmt sie in den äusseren Jahresringen nach der Spitze hin zu, um dann wieder zu fallen. In der Wurzel nimmt die Weite der Zellen in den ersten Jahresringen zu und dann ab, um später wieder bis zu einer konstanten Grösse zu steigen. Auch in Bezug auf die Vertheilung und den feineren Bau der Holztüpfel

(Krümmung des freien Randes der Hofwand nach innen, helle Horizontallinien oberhalb und unterhalb von Tüpfelporen) ergeben sich Uebereinstimmungen des fossilen Wurzelholzes mit den recenter Bäume. Wie das Wurzelholz der Bernsteinkiefer im Allgemeinen, so besteht die Frühjahrsschicht im Besonderen aus sehr weiten Tracheiden, welche nicht selten ein lockeres parenchymatisches Gewebe von kleinen, sich gegenseitig abplattenden äusserst zartwandigen Zellen enthalten. Ueber dieses Vorkommen von Thyllen hat Verf. bereits früher berichtet. Da Thyllen nach eingetretenen Verletzungen auch da erscheinen, wo sie unter normalen Verhältnissen nicht vorkommen, kann ihrem Vorkommen indessen bei fossilen Bruchstücken nur ein untergeordneter diagnostischer Werth zugesprochen werden.

Zwischen den Tracheïden treten einzelne Gruppen von Holzparenchym auf, in denen je eine oder mehrere Gruppen schizogener Intercellularen als Harzkanäle ausgebildet sind. Ausserdem findet häufig Verharzung der den Harzgang umgebenden Zellen und Auflösung ihrer Wände statt, wodurch schizolysigene Harzgänge entstehen. — Primäre wie sekundäre Markstrahlen sind in den Wurzelhölzern leicht nachweisbar, sie sind seltener mehrschichtig als einschichtig d. h. in der Tangentialansicht aus einer Schicht übereinander gelagerter Zellen bestehend. Die einschichtigen bestehen aus Quertracheïden (zum Unterschied von den Längstracheïden des Holzes so genannt) mit kleineren behoften Tüpfeln (im Uebrigen vom Bau derer der Längstracheïden) und aus Parenchymzellen. Die mehrschichtigen zeigen einen analogen Bau. Der Harzkanal, welcher nicht immer in der Mitte der mehrschichtigen Markstrahlen liegt, wird ähnlich wie die vertikal verlaufenden Canäle von Parenchymzellen umgeben. Für die einzelnen Elemente des Wurzelholzes wie auch des Stamm- und Astholzes giebt Verf. zahlreiche genauere Maasse an.

Stamm und Aeste konnte Verf. an mehreren Hunderten von Holz- und Rindenstücken untersuchen, die aber fast sämmtliche wie die Wurzelhölzer pathologische Veränderungen zeigten. Ihre nähere Beschaffenheit ist etwa die folgende. Epidermis ist nicht gefunden worden. Das Rindenparenchym der Aussenrinde wird aus sphäroidischen oder polyedrisch abgeplatteten äusserst zarten Zellen zusammengesetzt, in ihm treten schizogene, senkrecht (etwas geschlängelt) verlaufende Harzgänge auf, die als Fortsetxung der die Blätter durchziehenden Harzgänge aufzufassen sind. Die secundäre oder Innenrinde besteht aus weiten zartwandigen Parenchymzellen, engen Siebröhren und ein- oder mehrreihigen Rindenstrahlen. Die beiden ersteren zeigen zuerst eine Anordnung in radiale und tangentiale Reihen, werden dann aber durch die wurmförmig gekrümmten Rindenstrahlen mehr oder weniger in ihrer Anordnung verändert. In den Rindenstrahlen treten zuweilen Harzgänge auf. Das innere Periderm besteht aus dem Korkrindengewebe oder Phelloderm und der Korkschicht oder Phellem, das sich wieder aus echtem Kork und Phelloid zusammensetzt. Das Korkkambium oder Phellogen, aus dem diese Schichten ausgeschieden sind, ist in seiner ursprünglichen Form nicht mehr erhalten. Die sekundäre Rinde enthält ausser dem Kork und Phelloid zahlreiche lysigene Harzgänge. Das Holz besteht aus (im fossilen Zustande fast immer dünnwandigen) Tracheïden und aus Parenchymzellen. Die Jahresringe bestehen da, wo sie weiter sind, aus allen drei der oben erwähnten Schichten, die engeren

Jahresringe des Astholzes in der Regel nur aus der äusseren und mittleren Schicht. Die Tracheïden der äusseren Schicht weiter Jahresringe besitzen häufig Spiralstreifen und sind (in Tangentialrichtung) 32,7 μ bis 29,7 μ breit, in den engeren Jahresringen nur 28,3 μ bis 9 μ. Die radialwandigen Holztüpfel der weiteren Jahresringe sind ca. 18,6 μ (22,5 μ bis 13,3 μ), die der engen ca. 13,7 μ (18,5 μ bis 6,7 μ) im Durchmesser doppelreihig, häufiger einreihig angeordnet; die Tüpfel der Tangentialwände sind unregelmässig vertheilt und ca. 7,5 resp. 6,5 μ hoch. Zuweilen sind in den Tracheïden des Stammes und der Aeste (wie in dem der Rinde) zarte Wände horizontal zwischen den Zellwänden ausgespannt. Die normalen Parenchymgruppen im Sommerholz bestehen aus polyëdrischen, in vertikaler Richtung verlängerten, häufig mit Poren versehenen Zellen und schliessen immer Harzgänge (im Stammholz 0,29 mm bis 0,15 mm), im Astholz 0,23 mm bis 0,05 mm weit ein. Im Querschnitt kommen auf 1 qmm durchschnittlich 0,78 bezüglich 2,09 Harzgänge. Thyllenbildung sind im älteren Holz häufig. Das abnorme Parenchym zeigt im Querschnitt concave oder convexe Partien, die auch in der Längsrichtung stark verlängert sind, besteht aus sphäroidischen oder polyëdrischen mehr oder weniger isodiametrischen Zellen und geht zuletzt in Harzgänge über. — Die Markstrahlen sind ein- oder mehrschichtig und bestehen aus Tracheïden oder aus Tracheïden und Parenchymzellen. Die Tracheïden besitzen kleine Tüpfel und sind nur quergestreift.

Die Parenchymzellen sind porös, 23,8 μ resp. 18,5 μ hoch. Markstrahlen kommen im Tangentialschnitt auf 1 qmm durchschnittlich 45,5 μ resp. 61,4 (45—138). Die einschichtigen des Stammes und älterer Aeste sind etwa 0,39 mm (bis 0,64 mm), die der Zweige etwa 0,13 mm (bis 0,27 mm) hoch, aus 8—9 (1—28), bezüglich 6 (1—14) Zellen bestehend. Die mehrreihigen schliessen einen Harzgang ein. Die Jahresringe zeigen alle einen übereinstimmenden Bau, bis auf den ersten, welcher unmittelbar dem Mark anliegt. Dieser enthält nämlich in seiner innersten Partie, der sog. Markkrone, immer Tracheïden mit eng aneinanderliegenden Spiralwindungen. Stellenweise sind diese gestreckt und gehen in ringförmige Verdickungen über; dazwischen lassen sich schon die Anfänge von Hoftüpfeln erkennen, die in den folgenden Tracheïden dann häufiger werden, finden. Der Markcylinder ist gewöhnlich sechs-, zuweilen sieben- oder achtstrahlig, wie überhaupt bei den Abietaceen, und besteht aus einem lockeren Gewebe parenchymatischer, in der Längsrichtung gestreckter Zellen, welche häufig einfache Tüpfel besitzen.

Aus dieser genauen Untersuchung von Wurzel, Stamm und Aesten der Bernsteinkiefer geht hervor, dass in ihrem anatomischen Bau zwar durchweg solche Erscheinungen auftreten, welche einzeln auch bei recenten Pinusarten vorkommen; es ist dem Verf. jedoch keine Kiefer der Gegenwart bekannt geworden, welcher die Bernsteinbäume in jeder Hinsicht gleichkämen. So gleicht P. Laricio Poir. zwar in Bezug auf die Tüpfelung auf der radialen Wand der Strahlenparenchymzellen, unterscheidet sich aber wiederum von Pinus succinifera durch den Mangel an Tüpfeln auf den Membranen der Epithelzellen der Harzkanäle.

Blätter, welche den recenten Kiefern und Fichten, denen unstreitig die Bernsteinkiefer sehr nahe steht, ähnlich wären, gehören im Succinit zu den grössten Seltenheiten, und Blätter, die der Häufigkeit ihres Vor-

kommens wegen zu Pinus succinifera gehörig erkannt werden könnten, giebt es nicht. Für den ersteren Umstand findet Verf. eine Erklärung darin, dass einmal die Coniferen nicht alljährlich ihre Nadeln wechseln und dass der Hauptnadelfall dann im Spätherbst, also zu einer Zeit stattfindet, in der wenig Gelegenheit geboten ist, in fliessendes Harz zu kommen. Endlich boten die dünnen Nadeln der Bernsteinbäume dem Winde eine geringe Angriffsfläche dar und fielen meist zu Boden, wo sie in den Mulm geriethen und eingehüllt wurden; in der That fand Verf. in dem Firniss des baltischen Bernsteins Reste von Pinusnadeln, obwohl sie an sich hier schwer zu erkennen sind. Der zweite oben erwähnte Umstand veranlasste den Verf., auf die Nadelfunde besondere Species zu begründen, von denen die eine oder andere mit Pinus succinifera sich als identisch erweisen dürfte. Es sind die folgenden: Pinus silvatica Goepp. et Menge, char. ref., Pinus Baltica Conw., Pinus banksianoides Goepp. et Menge char. ref., Pinus cembrifolia Casp. char. ref., Picea Engleri Conw., für welche durch Abbildungen eine genauere Diagnose der Blätter gegeben wird.

Im Gegensatz zu den Nadeln finden sich männliche Blüten der Abietaceen häufig im Succinit vor, es sind deren in dem vorhandenen Material einige Dutzend von Exemplaren vorhanden. Dieselben werden zu drei Arten:

Pinus Reichiana (Goepp. et Ber.) Conw., Pinus Schenkii Conw. und Pinus Kleinii Conw. gestellt.

Von den genannten Arten zeigt Pinus silvatica eine gewisse Aehnlichkeit mit der recenten Sectio Parrya, Pinus Baltica erinnert an die japanische Rothkiefer, P. densiflora Sieb. et Zucc., P. cembrifolia scheint der Pinus Cembra etc. nahe zu stehen, überall sind aber wesentliche Unterschiede vorhanden. Verf. giebt die Möglichkeit zu, dass verschiedene Bäume den Succinit geliefert haben könnten, wenn auch die Holzbefunde einen einheitlichen Stammbaum, Pinus succinifera, wahrscheinlich machen.

Der 2. Abschnitt behandelt das Harz der Bernsteinbäume. Wie bei den lebenden Coniferen, so ist auch bei den Succinitbäumen das Harz zumeist ein Produkt der Lebensthätigkeit und findet sich in den Rinden und Holzräumen, die durch Trennung bleibender Gewebselemente und unter Spaltung der gemeinsamen Wände entstehen, d. h. in schizogenen Intercellularen, vor.

In der Rinde verlaufen intercellulare Gänge senkrecht im Parenchym der Aussenrinde, wahrscheinlich kreisförmig angeordnet, wagerecht in den Rindenstrahlen der Innenrinde. Im Holz treten vertikale und horizontale schizogene Harzkanäle auf, die unter einander in offener Verbindung stehen. Die senkrechten Harzgänge der Bernsteinbäume sind nicht unerheblich weiter, als die der harzreichen Abietaceen der Gegenwart. Das Material zur Bereitung des Harzes muss wenigstens theilweise aus dem benachbarten Gewebe zugeführt sein, da die geringen Mengen der Membranen, welche aufgelöst werden, nicht zur Bildung der in den Canälen abgelagerten Harzmassen ausreichen. Ausser in den regelmässig vorhandenen schizogenen Intercellularen kommt das Harz auch vielfach auf abnorme Weise vor, indem bald eine Verkienung stattfindet, bald die normalen Harzbehälter vermehrt und erweitert werden,

oder lysigene Gänge durch Umwandlung normalen oder abnormen (parenchymatischen) Gewebes entstehen. Bei lebenden Nadelhölzern hat Frank die abnorme Harzbildung, die sich zur normalen ebenso wie die Gummose zur normalen Gummibildung verhält, mit dem Namen Resinosis belegt, das abnorme Auftreten von Bernsteinharz, das eine weite Verbreitung gehabt hat, und einen wesentlichen Einfluss auf das ganze Leben der Bernsteinbäume ausüben musste, bezeichnet Verf. als Succinosis. Eine Reihe von Fällen aus der Gegenwart spricht dafür, dass Insekten, eine andere, dass atmosphärische Einflüsse jene Bildungen der Bernsteinbäume verursacht haben mögen, jedenfalls haben hier mehrere Ursachen zusammengewirkt, um das abnorme Holzparenchym sowohl wie die Harzgallen im Holz der Bernsteinbäume hervorzurufen. Das Freiwerden des Harzes geschah in der Vorzeit allem Anschein nach durch Oeffnung der Harzbehälter nach aussen infolge von Borkenbildung, die durch stärkeren Wärme- und Luftzutritt beschleunigt wird, durch Beschädigung der Rinde durch atmosphärische und organische Einflüsse, die sich häufig im Bernsteinwald geltend machten, durch Verwundung des Holzkörpers bei Astfall, Blitzschlag (gewisse Splitter im Succinit deuten darauf hin, durch Insekten (Hylesinen) etc. Ein grosser Theil des Harzes verblieb jedoch und erhärtete im Innern des Holzes und wenn der Stamm abstarb und seine Rinde verlor, so konnte es bei genügender Einwirkung der Sonnenstrahlen erweicht und zum Ausfliessen gebracht werden, oder es erhärtete vollständig und blieb in dem Holz, bis dieses zerfiel. Besonders bilden die aus dem abnormen Holzparenchym hervorgegangenen Stücke erhärteten Harzes von oft recht erheblichen Dimensionen (die „Platten“ und „Fliesen,“ einen Haupttheil des Handelsbernsteins.

Die Beschaffenheit des Harzes im frischen Zustand war jedenfalls die gleiche wie die vom fossilen bekannte; beim Austreten aus Wunden mischte es sich häufig mit dem Zellsaft der gleichzeitig verletzten Theile des Splintholzes und der Rinde und die hinzutretenden Flüssigkeitsbläschen bewirkten die häufige milchige Trübung. Das mit dem Zellsaft gemischte Harz war zähflüssig, wurde aber durch die Einwirkung der Sonne von den wässerigen Bestandtheilen befreit, verlor die kleinen Bläschen und wurde wieder ganz klar und dünnflüsssig wie Oel, und in diesem Zustand scheint es für die Aufnahme und Conservirung von zarten Thieren und Pflanzen besonders geeignet gewesen zu sein. Es tropfte in diesem Zustand frei herab oder bekleidete zapfenbildend Stalaktiten ähnlich Aeste und Zweige der Bernsteinbäume. Fremdartige organische Einschlüsse finden sich nur in ganz bestimmten Varietäten des Succinites, Platten, Fliesen und Tropfen sind frei von Einschlüssen, während Zapfen und Schlauben daran reich sind. Die durch Farbe und Glanz des Bernsteinharzes angelockten Thierchen blieben kleben und wurden dann von einem neuen Flusse überrascht. Verf. hat auf seinen Reisen und Waldwanderungen im Interesse seiner Bernsteinstudien allenthalben auch an recenten Bäumen die gleichen Vorgänge constatiren können.

Der III. Abschnitt handelt von den Krankheiten der Bernsteinbäume. Die Bernsteinbäume befanden sich, nach dem Verf. durchweg in einem pathologischen Zustand. Es werden zunächst einige Vorgänge und Naturerscheinungen geschildert, deren Existenz

im Bernsteinwald aus gewisssen Vorkommnissen im Succinit nachgewiesen werden kann. In ihm fand das statt, was der Forstmann als Aestung oder Reinigung bezeichnet (Abwerfen der unteren Aeste, die zuletzt den Pilzsaprophyten preisgegeben werden), ferner Baumschlag, Windbruch, Blitzschlag (bei den Holzsplittern des Succinites, die ihm ihre Entstehung verdanken, sind die Zellwandungen zerrissen), Waldbrand (infolge des Blitzschlages, der wohl nur bei pilzkranken und hohlen Bäumen zündet), Vergrauung (die auch heute den Holzschindeln der Dächer bald ein verändertes Aussehen verleiht). Das Vorkommen gewisser Insekten, wie z. B. der Dorthesia tertiaria Kürr. in lit., welche die grösste Aehnlichkeit mit der heute in Lappland lebenden D. Chiton Zett. besitzt, scheint noch die Annahme zu stützen, dass zeitweise atmosphärische Niederschläge in Form von Schnee mit ihren Wirkungen im Bernsteinwald vorkamen. — Von Beschädigungen durch Pflanzen sind zunächst die durch drei Loranthaceen des Succinits, Loranthacites succineus Conw., Patzea Johniana Conw. und P. Mengeana Conw. hervorgerufenen zu erwähnen. Auch unsere Tannenmistel kann nach den Beobachtungen von Lippert ein gefährlicher Baumverwüster werden und selbst kleinere Bestände ganz zu Grunde richten. Die hauptsächlichsten Waldschädlinge waren aber auch in dem feuchtwarmen Bernsteinwald die Pilze. Zwar sind von den grössten Schädlingen der Gegenwart Heterobasidion (Fr.) Bref. (Trametes radiciperda Hart.) und Armillaria mellea Vahl (der sich sonst in tertiären Wurzelhölzern findet) bisher nicht im Succinit aufzufinden gewesen, doch finden sich Ueberreste und die charakteristischen Zersetzungserscheinungen im Holz von Trametes Pini Fr. f. succinea (Rothfäule), Polyporus vaporarius Fr., f. succinea (die für P. vaporarius der Gegenwart charakteristischen Zersetzungserscheinungen im Holz von Pinus succinifera deuten darauf hin, dass dieser Parasit im Bernsteinwald mindestens eben so häufig als er jetzt in unseren Kiefern und Fichtenwäldern ist), Polyporus mollis Fr., f. succinea (gleichfalls sehr verbreitet im Succinit.) — Von Beschädigungen durch Thiere konnten die etwa von Insekten herrührenden nur flüchtig berührt werden, da die Tausende von Insektenspecies, welche im Succinit erhalten blieben, noch keinen neueren Bearbeiter gefunden haben. Es werden nur wenige Krankheiten geschildert, welche von Insekten an Bernsteinbäumen hervorgerufen sein könnten. Von Hemipteren sind drei Arten der Baumlaus, Lachnus Ill., beschrieben, die den Schädlingen unserer Wälder verwandt sein dürften, von Zweiflüglern, von denen H. Loew bereits vor 40 Jahren ca. 850 Species beschrieb, kämen Arten von Cecidomyia, von Schmetterlingen Einschlüsse von Raupen und Schmetterlingen von Tortrix in Betracht; von Hymenopteren war Lophyrus und Sirex vertreten. Die Käfer sind von der grössten Bedeutung für das Leben der Bernsteinbäume gewesen und haben ohne Zweifel an diesen mancherlei Beschädigungen hervorgerufen. Zahlreiche Einschlüsse sind von Hylesinus Fabr., von Bostrichus, von Buprestiden, Anobiiden vorhanden, auch Cerambyciden finden sich mehrfach. Die Einschlüsse an Vogelfedern beweisen u. a., dass Spechte im Bernsteinwalde gelebt haben, die wohl den Ameisen, Camponotus, nachgegangen sein mögen. Spechte bringen auch in unseren Wäldern neben Kreuzschnäbeln und Eichhörnchen durch Zerstören der Kiefernzapfen wie

auch durch Höhlenzimmern bedeutenden Schaden. Dass Säugethiere in den eocänen Bernsteinwäldern gelebt haben, ist a priori wahrscheinlich. Es deuten auch darauf hin gewisse Insekteneinschlüsse des Succinits (Tabanus, Oestrus, Stomoxys, Silvius, Culex) und Haareinschlüsse. Zahlreiche von letzteren gehören den Myoxiden und Sciurinen an. Besonders dürften die Eichhörnchen als Schädlinge des Bernsteinwaldes zu betrachten sein und die grösseren Warmblütler, auf welche jene Insekten hinweisen, durch Viehtritt geschadet haben. — Von Beschädigern des todten Holzes werden genannt ein Xenodochus ähnlicher Pilz, Cladosporium, Sporotrichum, Fusidium, eine Hypochnacee. Es wird sodann auf die im Succinit gefundenen Flechten und Lebermoose hingewiesen. Bohrgänge des Bernsteinholzes rühren vielleicht von Larven der Sciara-Arten her, und auch die Käfer mögen zu der Holzzerstörung wesentlich beigetragen haben.

Aus dem Vorstehenden erhellt, dass das Holz der Bernsteinbäume im Leben und nach dem Tode in sehr mannigfacher Weise angegriffen und zersetzt wurde. Die hierdurch veränderte Struktur des Holzes bildet den Gegenstand des letzten Kapitels.

Der Bernstein unseres Handels kann als das Produkt aller jener pathologischen Einwirkungen auf die Bernsteinkiefern und nicht zum wenigsten als Pilzwirkung betrachtet werden.

Ludwig (Greiz).

Schenk, A., Die fossilen Pflanzenreste. Mit 90 Holzschnitten und 1 Taf. (Sonderdruck aus dem „Handbuch der Botanik", herausgeg. von A. Schenk.) 8⁰. 284 S. Breslau (Trewendt) 1888/89.

Ein durchaus sehr scharf, aber sachlich kritisirendes Werk. Verf. geht bei Besprechung der Reste der untergegangenen Vegetation sehr skeptisch zu Werke und giebt allerorts der „Unsicherheit, in welcher wir uns gegenüber denselben nothwendigerweise bei ihrer Erhaltung befinden müssen", Ausdruck. Daher beruhen auch die angegebenen Beziehungen der lebenden zur untergegangenen Vegetation auf sicheren Grundlagen. Ob die Skepsis nicht zu weit getrieben wurde, möge dahin gestellt bleiben. Die scharfen Worte persönlicher Natur, die sich an einzelnen Stellen finden, sind wohl nur als Ausfluss der erwähnten Skepsis zu betrachten. — Der Behandlung der systematischen Gruppen schickt Verf. Erörterungen voraus über „Erhaltung der Pflanzenreste", ferner über den „Leitbündelverlauf der Farne, der Gymnospermen und der Angiospermen" und theilt über Incrustation, Versteinerung, Verkohlung das Nöthige mit. Einige Sätze mögen aus diesen Abtheilungen hervorgehoben werden. Schenk erklärt die Zahl der wirklich gut begründeten Gattungen als sehr gering, gegenüber der „Schaar des Beschriebenen" und legt bei der Bestimmung fossiler Blätter Gewicht auf grosses Vergleichsmaterial. Er hebt auch mit Recht hervor, dass eingehende Beschäftigung mit irgend einer Familie für dergleichen Untersuchungen den grössten Gewinn bringe. „Die sicherste Basis werden aber immer, wenn es der Bau gestattet, Früchte und Blütentheile von analogen Structurverhältnissen sein." Die

Darstellung des Leitbündelverlaufes bietet keine wesentlich neuen Momente. Im Allgemeinen schlägt Verf. den diagnostischen Werth des Leitbündelverlaufes nicht sonderlich hoch an, da die physiologischen Functionen der Leitbündel eine gegenseitige Beziehung zwischen ihrem Verlauf, der Blattgrösse und Blattform bedingt. Er erkennt ihm Bedeutung als geeignetes Merkmal nur für die einzelne Art zu, zuweilen für Artengruppen, für Familien oder Gattungen nur innerhalb einer engen Grenze.

Die Besprechung der systematischen Gruppen versuche ich in den folgenden Zeilen zu skizziren. Aus der Klasse der Kryptogamen wohnt den Farnresten die meiste Bedeutung inne. Am wenigsten brauchbar sind die Reste der Thallophyten, von welchen aus der Gruppe der Pilze vom botanischen Standpunkte aus nur wenige Formen Beachtung verdienen, z. B. die auf Rinden vorkommenden Pyrenomyceten, deren mikroskopische Untersuchung möglich ist) wie Trematosphaerium lignitum Heer, Phacidium umbonatum Beck), ferner Polyporus foliatus Ludw. und die im Bernstein eingeschlossenen Fadenpilze. Die bisher als Flechten beschriebenen Reste sind sehr problematischer Natur, und aus der Gruppe der Algen bleiben bei kritischer Betrachtung im Ganzen wenig Reste übrig, deren Algennatur als nachgewiesen betrachtet werden kann. Die „Algen“ aus den älteren Formationen sind beinahe alle verdächtig. Die Familie der Diatomaceen ist durch ihre verkieselten Doppelschalen zur Erhaltung besonders geeignet, ob sie in älteren Bildungen als in der Kreide vorkommt, ist fraglich. Bei der Besprechung der Dasycladeen schliesst sich Schenk an Solms an. Die als Florideen beschriebenen Reste bieten keinerlei Aufschluss über die Gattungen. Die Existenz von Lithothamnieen in früheren Perioden ist, da die Reste eine mikroskopische Untersuchung zulassen, vollkommen sicher gestellt. Den Fucoideen ist mit Sicherheit nur Cystoseirites Unger zuzuzählen, wahrscheinlich auch Nematophycus Carruthers. — Characeen-Reste sind schon in den untersten Kreideschichten unzweifelhaft nachweisbar. — Von Bryinen sind nur wenige Reste, und diese in für die Untersuchung ungünstigen Erhaltungszuständen, auf uns gekommen. — Zahlreiche Reste haben sich von Farnen erhalten, der grösste Theil derselben ist jedoch in einem Zustande, welcher zumeist nicht mehr als die Zugehörigkeit des Farns zu dieser oder jener Familie erkennen lässt. Von besonderer Wichtigkeit sind die verkieselten Stämme und Blattstiele und die in den Kiesel- und dolomitischen Concretionen erhaltenen Reste, da sie einer mikroskopischen Untersuchung zugänglich sind. Ueber die Aphlebia-Bildungen spricht sich Schenk dahin aus, dass sie bei den Marattiaceen als Stipularbildungen anzusehen seien. Bei den Cyatheaceen und Gleicheniaceen haben sie eine ganz verschiedene Entstehung, hier kommen sie nicht bloss an der Basis der Blattstiele vor, sie finden sich hier auch an dem mittleren Theile und auf der Fläche desselben, ferner an der Basis der primären und secundären Verzweigungen. Bei den fossilen Farnen nun, namentlich aus dem Carbon, kommen die Aphlebien nicht allein an der Basis des Blattstieles und an der Basis der Verzweigungen erster und zweiter Ordnung vor, sondern auch an der vorderen Fläche derselben als eine zweite Form von Fiedern mit anderem Leitbündelverlauf. Sind diese Aphlebien gefiedert, so sind sie gleich denen der Cyatheaceen und

Gleicheniaceen anders, als die eigentlichen Blätter gefiedert. Nach Schenk müssen mit Rücksicht auf die erwähnten Thatsachen die mit Aphlebien versehenen fossilen Farnblätter für Cyatheaceen gehalten werden, so lange nicht die Fructificationen das Gegentheil besagen. Bei der speciellen Besprechung der Farne schliesst sich Schenk, was die Eusporangiaten betrifft, in der Hauptsache an Stur und Renault an. Die Leptosporangiaten bespricht Verf. ebenfalls eingehend. Was das erste Erscheinen der einzelnen Familien anbelangt, so spricht für das Vorkommen der Hymenophyllaceen in den älteren Formationen nur eine einzige, von Zeiller herrührende Beobachtung, von Osmundaceen können Vertreter schon in den jurassischen Bildungen vorkommen, ja möglicherweise darf man noch weiter zurückgehen. Blattbau, Blattstiele und Stämme der foss. Farne werden in einem eigenen Capitel abgehandelt. Von den heterosporen Filicinen bemerkt Schenk, dass die als Marsiliaceen beschriebenen Reste keine Sicherheit für die Zugehörigkeit zu dieser Gruppe bieten, dass jedoch die Salviniaceen schon während der Steinkohlenperiode in Europa existirt zu haben scheinen. — Die Familie der Equisetaceen hat zwar allem Anscheine nach ihre Hauptentwickelung in der Trias und im Jura erfahren, doch wissen wir von den anatomischen Verhältnissen dieser Formen aus den mesozoischen Bildungen gar nichts. Deshalb sind wir über ihr Verhalten zu den lebenden Formen, wie auch über das zu den Calamarien der paläozoischen Formationen im Unklaren. Auch bei den Lycopodiaceen, Selaginelleen und Isoëteen steht die Sache, wenigstens was zur anatomischen Untersuchung geeignetes Material anbelangt, nicht viel besser. Von den hierhergezogenen Resten gehört ein Theil den Farnen, ein anderer Theil den Coniferen an. Lycopodiaceen und Selaginelleen können für die jüngeren Formationen als mehr oder weniger gesichert gelten. Aus der Familie der Isoëteen sind Reste nur aus dem Tertiär bekannt. Ptilophyton Dawson und Psilophyton Dawson sowie Berwynia Hicks sind hinsichtlich ihrer systematischen Stellung sehr unsicher. Von den heterosporen Lycopodinen erfahren namentlich die Lepidodendreen und Sigillarieen ausführliche Behandlung. Verf. geht namentlich auf die anatomischen Details ein und theilt auch mehrere neue Beobachtungen mit. Die Sphenophylleen sind Schenk's Ueberzeugung nach richtiger auf die dem mittleren und oberen Carbon angehörige Gattung Sphenophyllum zu beschränken und waren wohl keine Wasserpflanzen, da ihr ganzer Bau dagegen spricht. Einer sehr eingehenden Untersuchung hat Verf. die Calamarieen unterzogen. Es haben ihm da namentlich Präparate aus den englischen und westphälischen Kalkknollen ziemlich viel Aufschlüsse gegeben, wie die zahlreichen neuen Beobachtungen beweisen, welche Verf. im Verlauf der Darstellung der Calamarieen (pp. 106—141) mittheilt. Hier sei nur darauf hingewiesen, dass darnach höchstens Archaeocalamites als ein Gymnospermenrest angesehen werden kann; die Mehrzahl der Reste wird, wenn man es nicht etwa vorzieht, die Frage offen zu lassen, am ehesten, als ausgestorbenen, den Equisetaceen verwandten Gruppen angehörig zu betrachten sein. — Die einzelnen Familien der Gymnospermen, zumal die Coniferen, erfreuen sich gleichfalls einer eingehenden Darstellung, bei welcher naturgemäss die anatomischen Verhältnisse in den

Vordergrund gestellt werden. Es möge hier vorzugsweise nur auf das erste Auftreten der einzelnen Familien eingegangen werden. Das erste Auftreten der Cordaiteen fällt in das Devon, in den Schichten des Carbon bis in das Rothliegende fehlen sie nirgends; ob sie überhaupt darüber hinausgehen und wie weit, lässt sich bei der unvollständigen Kenntniss der in Frage kommenden Reste (Yuccites, Noeggerathiopsis, Rhiptozamites, Feildenia, Pandanus) nicht sagen. Die Cycadeen treten im Carbon zuerst auf, erfahren dann in den triasischen, liasisch-jurassischen Schichten bis in den Wealden und die ältere Kreide eine sehr reiche Entwicklung und sind noch im Tertiär — wenn auch nur spärlich — vertreten. Die Medulloseen lassen sich bekanntlich mit den Cycadeen nicht vereinigen. Von ihren Blüten wissen wir nichts, von ihren Samen kennen wir nur wenige, nämlich jene von Bennettites, aus welchen wir den Schluss ziehen können, dass eine Anzahl kleinerer Carpolithen des Carbon zu ihnen gehört. Wir sind allein auf die Structur der Stammreste angewiesen, deren Kenntniss noch so manche Lücken hat. Welche Blätter Medullosa trug, ist noch immer unbekannt, doch gehören hierher möglicherweise die Taeniopteris-Arten des Carbon. Bei den Coniferen schliesst sich Schenk der Hauptsache nach in der Anordnung des Stoffes Solms an. Schon im Mitteldevon trifft man Stammreste vom Baue recenter Nadelhölzer. Die Gruppirung der foss. Coniferenhölzer gibt Verf. nach Kraus, unter Berücksichtigung der Angaben von Schröter und Beust; daran schliesst sich die Darstellung der Zweig- und Blattreste, der Blüten und Zapfen und die Besprechung der als Dolerophylleen, Cannophylliteen, Schützia und Dictyothalamus bezeichneten Reste. Die bisher als Gnetaceen beschriebenen Reste liefern gar keine Beweise für die frühere Existenz dieser Familie. Spirangium, Fayolia, Gyrocalamus, Spiraxis, Echinostachis, Vertebraria, Williamsonia werden in der angeführten Reihenfolge „als Reste von zweifelhafter Stellung mit unbekannter Structur" besprochen, und verbreitet sich Verf. dann über die „Reste, deren Structur bekannt, das Aeussere jedoch unbekannt ist." Es sind dies Amyelon, Poroxylon, Lyginodendron, Heterangium, und Kaloxylon. Obzwar die Stellung dieser Reste zweifelhaft ist, so ist dennoch in ihrem anatomischen Bau die nahe Verwandtschaft mit den Archegoniaten deutlich ausgeprägt. Es scheinen „vermittelnde Formen" zu sein. — Den Resten der Angiospermen bringt Schenk bei deren Deutung eine besondere Skepsis entgegen. Was speciell die Monocotylen anlangt, so hält Verf. dafür, dass noch nicht einmal darin eine Uebereinstimmung erzielt werden könne, ob sie vor der Tertiärperiode existirt haben oder nicht. Aus der Reihe der Liliifloren sind es vielleicht nur die mit Dracaena, Smilax und Iris vereinigten Reste, welche die Vermuthung erlauben, dass in Süd-Frankreich und in der Schweiz während der Tertiärzeit diese Gattungen existirt haben. Die Reste aus den Familien der Juncaceen, Dioscoreen und Bromeliaceen sind zweifelhaft. Mit den Enantioblasten und den Centrolepidaceen steht es nicht besser. Aus der Reihe der Spadicifloren sind als sicher nachgewiesen anzusehen Acorus, dessen Reste sogar für einen grösseren Formenreichthum dieser Gattung der Araceen während der Tertiärzeit sprechen, ferner Pistia schon in der Kreide (Pistia Mazelii Sap. u.

Marion von Fouveau), mit Posidonia habituell verwandte Reste, ferner Talassocharis, alle aus der Kreide und dem Eocän, die Gattungen Potamogeton, Typha, Sparganium. Die Palmen sind von der jüngeren Kreide an namentlich durch die mit oft vorzüglicher Structur erhaltenen Stämme, sowie durch Blattreste und auch Blüten sicher nachgewiesen und die Verwandtschaft mit Sabal, Chamaerops und Phoenix mit ziemlicher Sicherheit festgestellt. Bezüglich der Verbreitung der Palmen im Tertiärlande ist festgestellt, dass sie noch unter dem 54° n. Br. vorkamen. Früchte sind in relativ geringer Zahl erhalten. Für fossile Pandanaceen liegen keine Beweise vor. Die Glumifloren- und Scitamineenreste bieten nur wenig Bestimmbares. Auch für die Helobieen haben wir sehr wenig sichere Grundlagen, um ihre Existenz in früheren Perioden nachzuweisen. Schliesslich bespricht Verf. auch Rhizocaulon Saporta, welches er für einen Monocotylenrest erklärt, von dem man nicht mehr sagen könne, als dass die aus eiförmigen Aehrchen zusammengesetzten Blütenstände an jene der Restiaceen und Cyperaceen erinnern. — Nicht minder kritisch und skeptisch betrachtet Verf. die fossilen Dicotylen. Erst in den jüngeren Kreideschichten finden sich unzweifelhafte Dicotylenreste. Damit beginnt aber auch sogleich die Unsicherheit, welchen Gruppen sie angehören. Schenk führt aus, dass sich darüber auf Grund directer Beobachtung gar nichts sagen lässt, und dass wir bei den Determinirungen durch individuelle, durch vergleichende Untersuchung recenter Formen gewonnene Anschauungen beeinflusst werden. Für die Frage, in welcher Weise die einzelnen Formen der heutigen Vegetation entstanden, aus welchen untergegangenen Formen sie sich entwickelt haben, haben die foss. Reste, soweit sie den Mono- und Dicotylen angehören, keinen Beitrag geliefert und können dies auch so lange nicht, bis nicht Erhaltungszustände gefunden werden, welche ihre Untersuchung in der Weise möglich machen, wie es bei lebenden Pflanzen der Fall ist. Auch die Zahl solcher Formen, für die man den Zusammenhang zwischen der einstigen und der heutigen Verbreitung nachweisen kann, ist sehr gering. In Bezug auf die foss. Laubhölzer betont Verf., dass sich die Zahl der Fundorte bei grösserer Aufmerksamkeit entschieden wird vermehren lassen. Hinsichtlich ihrer Bestimmung sind grosse Schwierigkeiten zu überwinden, zumal vergleichende Untersuchungen über den systematischen Werth des Holzbaues für die einzelnen Gattungen und Familien in noch viel zu geringer Zahl vorliegen. — Aus der Reihe der Amentaceen sind sämmtliche Casuarinaceenreste anzuzweifeln. Die Cupuliferen sind für die Kreide zweifelhaft, für's Tertiär sichergestellt. Die Juglandeen sind für das Tertiär, namentlich durch ziemlich zahlreiche Früchte mit meist gut erhaltener Structur festgestellt. So darf z. B. das spontane Vorkommen von Juglans regia L. in Nordgriechenland als durch eine früher ausgedehntere Verbreitung bedingt angesehen werden. Bei weitem weniger Sicherheit besitzen wir hinsichtlich der Myricaceen. Von den Salicaceen kann mit Bestimmtheit die Existenz von Salix oder Populus im Tertiär behauptet werden. Ob sie schon in der Kreide vorhanden waren, muss unentschieden bleiben. Aus der Reihe der Urticineen haben wir für die Ulmaceen und Celtideen sichere Belege für ihre Existenz während der Tärtiärzeit. Für das Vorhandensein der übrigen Gruppen, wie der Cannabineen,

Moreen, Artocarpeen und Urticaceen spricht im Allgemeinen wenig, am meisten noch für die Artocarpeen. Bezüglich Ficus hält Verf. dafür, dass es kaum gerechtfertigt sei, die Verwandtschaft einzelner Arten zu betonen. man werde nur im Allgemeinen die Vermuthung aussprechen können, dass im Tertiär Arten dieser Gattung existirten. Die Piperaceenreste sind unsicher, desgleichen die foss. Centrospermen. Die Chenopodiaceen haben in Salsola, die Amaranthaceen in Forskoleanthenum Conw. Spuren hinterlassen. In der Reihe der Polycarpicae liefern die Familien der Lauraceen und die Nymphaeaceen mehr gesicherte Grundlagen für den Nachweis ihrer Existenz in den jüngeren Erdbildungsperioden, als die übrigen hierher gehörigen Familien, nämlich die Berberidaceen, Monimiaceen, Magnoliaceen, Anonaceen, Ranunculaceen, Myristicaceen, Menispermaceen. Laurelia rediviva Ung. von Radoboj dürften Calycanthus-Früchte sein. Das von Corda als Lillia beschriebene Holz ist mit Coscinium fenestratum verwandt und ohne Zweifel ein Menispermaceenholz. Liriodendron darf als schon in der Kreide vorhanden betrachtet werden. Die „Anonaceen-Samen" sind nichts als Steingehäuse einer Steinfrucht. Die „Ranunculaceenreste" können zum grossen Theil schlecht erhaltene Gramineenblüten sein. Aus den Reihen der Rhoeadinen und Cistifloren verdienen überhaupt nur sehr wenige Reste eine Erwähnung. Erwiesen erscheint nur die Existenz der Ternstroemiaceen. Aus der Reihe der Columniferen sind in der Familie der Tiliaceen die Gattungen Tilia und Elaeocarpus im Tertiär nachweisbar. Einiges spricht dafür, dass auch tropische Sterculiaceen während der Tertiärzeit in Europa und Nordamerika existirten. Bombaceen sind unsicher, Büttneraceen sichergestellt. Aus der Reihe der Gruinales liegt nur für die Geraniaceen ein Nachweis ihrer Existenz in der Tertiärzeit durch die Granne eines Erodiums, für das Quartär die Samen von Geranium columbinum L. var.

Für die Reihe der Terebinthineen kann man eine Anzahl Reste, auch Blätter aufführen, welche für ihre Existenz zur Tertiärzeit beweisend sind. Die zu den Anacardiaceen gezogenen Reste wurden bekanntlich schon 1881 von Engler kritisch revidirt. Am unsichersten sind die Thatsachen bei den Zygophyllaceen. Dictamnus Fraxinella Pers. scheint ein Rest der Tertiärzeit zu sein. Aus den Familien der Amyrideen, Olacaceen, Cedrelaceen, Coriarieen, Connaraceen sind Blätter, Blüthen, Früchte beschrieben, wovon jedoch nur wenige zu berücksichtigen sind. Aus der Aesculinen-Reihe haben die Familien der Sapindaceen. Aceraceen, Malpighiaceen allein Reste zurückgelassen, Erythroxylaceen und Polygalaceen werden unter den foss. Pflanzen überhaupt nicht aufgeführt. Die Vochysiaceen-Reste anerkennt Schenk nicht. Bezüglich der Aceraceen-Reste sind die bekannten Pax'schen Untersuchungen massgebend. Aus der Reihe der Frangulinen, den Celastraceen, Hippocrateaceen, Pittosporaceen, Aquifoliaceen, Vitaceen und Rhamnaceen ist eine grosse Anzahl von Resten beschrieben worden, der grösste Theil der Gattungs- und Artbestimmungen jedoch ziemlich werthlos. Relativ am günstigsten liegen die Verhältnisse bei den Rhamnaceen. Unter den Familien der Tricoccae-Reihe steht Verf. besonders skeptisch den

Euphorbiaceen-Resten gegenüber und hält die im Bernstein des Samlandes gefundene Blüthe von Antidesma Maximowiczii Conw. für den einzigen brauchbaren Beleg für das Vorkommen der Euphorbiaceen im Tertiär. Die Reihe der Umbellifloren hat gerade aus der Familie der Umbelliferen, welche gegenwärtig die artenreichste der Reihe ist, kaum einen brauchbaren Rest, welcher über das Auftreten der Familie Aufschluss gäbe, hinterlassen. Günstiger liegen die Verhältnisse bei den Araceen und unter den Cornaceen ist durch ihren Leitbündelverlauf die Gattung Cornus L. gut charakterisirt. Nysaceen scheinen schon in der Kreide existirt zu haben. Aus der Reihe der Saxifraginen werden Reste aus der Unterfamilie der Cunonieen, den Familien der Platanaceen und Hamamelideen angeführt, davon sind die Platanaceen als vollständig gesichert hinsichtlich ihres Vorkommens im Tertiär zu betrachten. Fossile Opuntiaceen sind nicht bekannt, Passifloraceen unsicher. Von den Familien der Myrtifloren sind die Haloraghideen durch Früchte von Hippuris, Ceratophyllum, Myriophyllum fossil erhalten, die Onagrariaceen durch die Gattung Trapa im Tertiär nachgewiesen. Combretaceen und Melastomaceen werden zwar angegeben, aber Belege für die Richtigkeit der Bestimmung sind nicht beizubringen. Die Angaben der Phytopalaeontologen über Myrtaceen-Reste lassen sich nicht unbedingt verwerfen. Von den Pomaceen-Resten sind sehr viele fraglich, von den Rosaceen nur wenige Gattungen sicher gestellt. Aus der Reihe der Leguminosen sind Reste von Papilionaceen, Caesalpinieen und Mimoseen für das Tertiär sichergestellt, die Gattungsbestimmungen allerdings zumeist zweifelhaft. Die Nachweise über das Vorkommen von Leguminosen in der Kreide erachtet Verf. als sehr unzureichend. Die den Familien der Thymelineenreihe, den Santalaceen, Daphnaceen und Proteaceen zugezählten Reste zweifelt Verf. bezüglich der Richtigkeit der Bestimmung sämmtlich an. Für das Vorhandensein der Santalaceen im Tertiär Europas fehlen nach Schenk beinahe alle Beweise, das Vorkommen der Proteaceen erscheint ihm durchaus fraglich. Ebenso steht es um die zu den Thymeleaceen und Elaeagnaceen gestellten Reste. Die Aristolochiaceen-Reste sind nicht beweisend für die Existenz der Familie, weil man bei ihrer Deutung die tropischen Formen nicht berücksichtigte und ausserdem nicht beachtete, dass auch in der Familie der Menispermaceen und anderen eine Reihe von Formen mit ähnlichem Leitbündelverlauf vorkommen. Bezüglich der Loranthaceen ist nur auf die im Bernstein enthaltenen Reste Gewicht zu legen. Von den Bicornes sind aus der Familie der Ericaceen eine Anzahl foss. Reste beschrieben. Das Vorkommen von trop. Formen ist zu bezweifeln. Für das Vorhandensein von Pflanzen aus der Primulinen-Reihe im Tertiär sprechen nur die im Bernstein aufgefundenen Myrsinaceen-Reste. Aus der Reihe der Diospyrinen mit den Sapotaceen, Ebenaceen und Styracaceen werden aus allen Familien Reste im Tertiär angegeben, doch fehlt die volle Sicherheit, wenn auch das Vorkommen wenigstens für die Gattungen Diospyros, Symplocos und Styrax wahrscheinlich ist. Von der Contorten-Reihe sind Reste der Oleaceen, Gentianaceen, Apocynaceen und Asclepiadaceen erhalten. Merkwürdigerweise sind gerade Gattungen, wie Chioxanthus L.,

Phyllyrea L., deren heutige Verbreitung Reste erwarten liesse, fossil nicht bekannt. Von den zu den Tubifloren gestellten Resten sind nur jene membranösen Kelche erwähnenswerth, welche die Convolvulaceengattung Porana mit Sicherheit in der Tertiärflora erkennen lassen. Solanites Sap. und die Asperifoliaceen-Reste sind von sehr geringer Bedeutung.

Die Reihe der Labiatifloren hat sehr zweifelhafte Reste hinterlassen, am sichersten sind noch gewisse Bignoniaceen. Aus der Reihe der Rubiinen sind zwar Rubiaceen und Loniceraceen im Allgemeinen sicher gestellt, doch bieten die Reste im Speciellen viel Zweifelhaftes. Die der Reihe der Aggregaten zugezählten Fossilien erlauben wegen der Unvollständigkeit der Reste keine Zurückführung auf recente Gattungen. Schlieslich bespricht Verf. in Kürze die als Carpolithes, Antholithes und Antholithus bezeichneten Reste, von danen er, gewiss nicht mit Unrecht, bemerkt, dass sie, da in der Regel Nichts zu ermitteln ist, vielfach nur dazu geeignet sind, die Autoren bei der Zusammenstellung der Flora einzelner Localitäden auf falsche Spuren zu lenken. Der Erhaltungszustand ist meist sehr schlecht, und die nöthigen vergleichenden Untersuchungen erfordern einen Zeitaufwand, welcher mit den Resultaten in keinem Verhältnisse steht.

Zum Schlusse möge noch eine gelegentliche Bemerkung des Verf. hier Platz finden, da sie seine Anschauung über die Zusammensetzung der Tertiärflora Europas enthält. Schenk sagt (p. 259), wenn man aus den Familien diejenigen aushebe, deren Reste im Tertiär sicher haben nachgewiesen werden können oder deren Vorkommen mit grosser Wahrscheinlichkeit behauptet werden kann, so seien es hauptsächlich Formen, welche in ihrer heutigen Verbreitung dem westlichen oder östlichen Nordamerika, der Amurregion, dem Himalaya, dem Norden China's, den Khasya-Hills, Japan und etwa noch Java und der Halbinsel Malacca angehören. Zum Theile gehören sie jetzt noch Europa an, z. Th. fehlen sie hier oder auch in einer der genannten Regionen, zum Theil werde ihre lückenhafte Verbreitung durch das Vorkommen im Tertiär ergänzt, z. Th. seien sie aber jetzt auf der westl. Halbkugel bis nach Chile, auf der östl. Halbkugel bis in das nördl. Afrika, auf den Kanaren, Abessynien und Java verbreitet.

Ein sorgfältig gearbeitetes Namen- und Sachregister ist dem Werke beigegeben. Die Illustrationen sind sehr instructiv.

Krasser (Wien).

Fodor, J. v., Neuere Untersuchungen über die bacterientödtende Wirkung des Blutes und über Immunisation, (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. Nr. 24. p. 753—66.)

Verf., der sich von jeher in der thätigsten Weise betheiligte an der Untersuchung über die bakterientödtende Eigenschaft des Blutes, hat in dieser Richtung weiter gearbeitet, um vor allem zu ermitteln, welche

natürliche Verhältnisse des Thierblutes auf dessen bakterientödtende Wirkung von Einfluss sind, und den Weg zu prüfen, auf welchem diese bakterientödtende Kraft sich beeinflussen und damit die Infectionsdisposition der Thiere ändern, eventuell Immunität herbeiführen lässt. Benutzt wurden als pathogene Bakterien par excellence die Milzbrandbacillen. Ref. stellt hier im Folgenden die Ergebnisse der ausgeführten Untersuchungen in kurzen Sätzen zusammen, ohne auf die Einzelheiten der Versuche selbst einzugehen:

I. Einfluss der verschiedenen Verhältnisse des Blutes auf die bacterientödtende Kraft.

1. Das arterielle Blut besitzt eine viel grössere bakterientödtende Wirkung, als das venöse.

2. Im frischen Blute werden die Bakterien viel wirksamer vernichtet, als im gestandenen.

3. Sowohl in der Sauerstoff- als in der Kohlensäureatmosphäre wurde die bakterientödtende Kraft des Blutes geschwächt.

4. Die Entgasung des Blutes übt keinen wahrnehmbaren Einfluss auf die bakterientödtende Kraft des Blutes aus.

5. Das Blut mit Kohlenoxyd vergifteter Kaninchen tödtet Bacterien nicht mehr.

6. Continuirlich in Bewegung gehaltenes Blut wirkt nicht anders, als ruhig gestandenes.

7. Durch einmaliges Gefrieren wurde die bakterientödtende Wirkung nicht beeinflusst, aber durch dreimaliges aufgehoben. Sowohl bei 60 als bei 50^0 C wird die Wirkung des Blutes binnen $^1/_4$ Stunde vollständig beseitigt (Buchner). Im allgemeinen nimmt die in Rede stehende Kraft des Blutes mit der Temperatur zu, ist bei $38-40^0$ C. am intensivsten und nimmt über 40^0 hinaus wieder rasch ab.

8. Es ist wohl annehmbar, dass die „individuelle Disposition“ Infectionskrankheiten gegenüber wesentlich mit der bakterientödtenden Eigenschaft des Blutes zusammenhängt.

II. Künstliche Modifikation der bakterientödtenden Wirkung des Blutes.

Um diese hervorzurufen, brachte Verf. den Versuchsthieren solche Stoffe bei, von welchen vorauszusehen war, dass sie auf die physiologischen Eigenschaften des Blutes von modificirendem Einfluss sein würden.

1. Salzsäure: Sie erwies sich als ohne bedeutenden Einfluss auf die bakterientödtende Kraft des Blutes.
2. Weinsäure: Verminderung der Wirkung.
3. Chinin: ebenso.
4. Natriumchlorid: Steigerung, wenn auch nur geringe.
5. Ammoniumcarbonat: geringe Steigerung.
6. Natriumphosphat: bedeutende Erhöhung der Wirkung.
7. Natriumcarbonat: auffallend hohe Steigerung.
8. Kaliumcarbonat: Hochgradige Steigerung der Wirkung.
9. Natriumbicarbonat: ebenso.

Daraus ergiebt sich, dass alle alkalischen Mittel, also Alcalisation des Blutes die bakterienvernichtende Eigenschaft zu erhöhen im Stande sind.

III. Immunisirung durch Alkalisation des Organismus.

Die zahlreichen Versuche, die Vermehrung eingeimpfter Bacillen durch Alkalisation des Organismus zu hemmen und dadurch den Verlauf der Infection zu mildern oder hintanzuhalten und zu heilen, berechtigen jeden-

falls zu der Hoffnung, dass man in der Alkalisation des Organismus ein wirksames Mittel zur Steigerung seiner Widerstandskraft gegen Bakterien besitzt.

Kohl (Marburg).

Weinzierl, Th. v., Feldmässige Culturversuche mit verschiedenen Klee- und Grassamen-Mischungen. (Publication der Samen-Control-Station Nr. 52.) Wien (Commissions-Verlag C. Gerold & Co.) 1889.

— —, Ergebnisse der in den Jahren 1888 und 1889 eingeleiteten feldmässigen Futterbau-Versuche in Nieder-Oesterreich. (Publication der Samen-Control-Station Nr. 64.) Wien. (K. u. k. Hofbuchhandlung W. Frick.) 1890.

In den beiden Publicationen berichtet der Verf. über die Ergebnisse der von demselben in den Jahren 1888 und 1889 — mit Subvention des k. k. Ackerbauministeriums — begonnenen feldmässigen Culturversuche mit verschiedenen Klee- und Grassamen-Mischungen.

Wie der Verfasser in seinen Einleitungen bemerkt, bilden diese Versuche eine wesentliche und werthvolle Ergänzung der Laboratoriums-Arbeiten der Samen-Control-Station. Sie verfolgen vor Allem den Zweck zu constatiren, welche Samenmischungen für die verschiedenen Nutzungszwecke unter den in den einzelnen Gegenden herrschenden klimatischen und Bodenverhältnissen und bei dem dort üblichen Wirthschaftssystem den höchsten Ertrag neben der grössten Ausdauer geben.

Ferner sollen sie instructive Demonstrationsobjecte bilden, wie dies thatsächlich schon in Hainfeld, Scheibbsbach und Weistrach der Fall war, bei den vom Verfasser abeghaltenen Futterbaucursen, und die wichtigsten allgemeinen Grundsätze des rationellen Futterbaues bestätigen. Die im Jahre 1888 angelegten Versuchsfelder fallen der Lage nach in drei verschiedene natürliche Gebiete Niederösterreichs und zwar I. in das Berggebiet des Wienerwaldes, II. in das Voralpengebiet und III. in das Gebiet des Wiener Beckens.

Infolge der vom Verfasser abgehaltenen Futterbaukurse sowie Vorträge in Versammlungen und landwirthschaftlichen Vereinen erklärten sich viele Landwirthe bereit, Grundstücke zu Versuchen zu überlassen; so dass sich gegenwärtig die Versuchsthätigkeit auf alle natürlichen Gebiete Niederösterreichs erstreckt. Bei der Vornahme der für die einzelnen Versuchsfelder bestimmten Mischungen wurden vom Verfasser bei Festhaltung der allgemein bekannten Sätze, dass bei Kleegrasmischungen den Kleearten nicht mehr als 80 Proc., bei Wechselwiesen und Feldweiden nicht mehr als 33 Proc. und bei permanenten Wiesen und Weiden nicht mehr als 20 Proc. der Fläche zugewiesen werden sollen, eine Reihe von Combinationen in dem Flächenprocente der ausgewählten Pflanzenarten gemacht, und zwar derart, dass eine oder zwei Pflanzen dominiren gelassen, andererseits denselben wieder eine geringere Fläche zugewiesen wurde u. s. f.

Es wurden zunächst die für die einzelnen Versuche in die Mischung aufzunehmenden Klee- und Grasarten festgestellt und durch Calculation

das von denselben einzunehmende Flächenprocent ermittelt, hierauf wurde die Aussaatmenge pro Hectar und dann für die Parcellen, mit Berücksichtigung des Gebrauchswerthes der einzelnen verwendeten Sämereien, berechnet nach den von Stebler in Zürich festgestellten Normen.

Nach denselben berechnet sich die Aussaatmenge (A x) für eine Samenart von dem Gebrauchswerthe (G 1), wenn das Normalaussaatquantum für Reinsaat (A r) für einen bestimmten Gebrauchswerth (G) bekannt ist, nach folgender Formel:

$$Ax = \frac{Ar \times G}{G1}$$

Nachdem von Dr. Stebler der Begriff des Kiloprocentes eingeführt wurde und dieses das Product aus A r und G ist, so wird das Aussaatquantum bei Reinsaat in Kilogrammen erhalten, wenn man das Normalaussaatquantum pro Hectar in Kiloprocenten durch den jeweiligen Gebrauchswerth dividirt.

Die Aussaatmenge pro Hectar in der Mischung (Am) wird gefunden, wenn man das Flächenprocent für die betreffende Samenart (Fl $^0/_0$) mit dem Normalaussaatquantum pro Hectar und Berücksichtigung des Gebrauchswerthes der zu verwendenden Samen (A x) multiplicirt und durch 100 dividirt.

Es ergibt sich demnach die Formel:

$$A\,m = \frac{Fl\,^0/_0 \times Ax}{100}$$

Der Verfasser bringt nun zunächst in einer der Arbeit vorangestellten „Tabelle über dies Aussaatquantum pro Hectar, unter Berücksichtigung des Gebrauchswerthes der zu den Versuchen verwendeten Samen“ die Normalaussaatmengen bei Reinsaat in Kiloprocenten und Kilogrammen mit Berücksichtigung des Gebrauchswerthes der verwendeten Samen und zwar ohne Zuschlag, dann bei 30 $^0/_0$, 60 $^0/_0$ und 70 $^0/_0$ Zuschlag.

Die im Jahre 1888 begonnenen Versuche, welche neun Versuchsfelder mit 34 Parcellen umfassten, wurden im Jahre 1889 auf 48 Versuchsfelder mit 89 Parcellen ausgedehnt und wurden auf diesen Versuchsfeldern 64 untereinander verschiedene Klee- und Grassamenmischungen auf ihren Ertrag und ihre Ausdauer geprüft.

Die versuchten Mischungen und die erzielten Resultate sind in der Reihenfolge für Kleegras, Wechselwiesen, Dauerwiesen und Dauerweiden in Tabellen zusammengefasst worden; in denselben sind die Parcellen nummerirt mit den darauf angebauten Mischungen angeführt, ferner die Samenart, die Procente der Fläche, das Aussaatquantum pro Hectar Klg., die in die Mischung genommene Menge pro Hectar in Klg., dann Lage, Boden, Vorfrucht, Düngung, Ueberfrucht, Aussaat und Ertrag an Grünfutter und Heu.

Für Kleegras wurden 12 Mischungen geprüft, welche auf 18 verschiedenen Versuchsfeldern angebaut wurden, über deren Besitzer und Culturverhältnisse eigene Tabellen Aufschluss geben; ebenso bei den Mischungen für Wechselwiesen, wo 8 Samenmischungen auf 19 Parcellen angebaut wurden, dann bei Dauerwiesen, wo deren 9 verschiedene auf 13 Felder

und bei Dauerweiden, wo zwei versuchte Samenmischungen auf 2 Versuchsfeldern angebaut werden.

In der am Schlusse der zweiten Publication befindlichen „Zusammenstellung der wichtigsten Versuchsergebnisse“ bemerkt der Verfasser Folgendes:

„1. Die Culturversuche mit den verschiedenen Samenmischungen haben auch im Jahre 1889 nicht nur die wichtigsten allgemeinen Grundsätze des rationellen Futterbaues bestätigt, vor Allem hinsichtlich der richtigen Auswahl der Mischungspflanzen, ferner der Uebersicht, der Aussaatzeit, des Schnittes, der Düngung, sondern auch wesentlich dazu beigetragen, dem rationellen Futterbau, bezw. dem Anbau von geeigneten Samenmischungen, bei den bäuerlichen Landwirthen Eingang zu verschaffen.

2. Für das Berggebiet des Wienerwaldes haben sich bisher als besonders geeignet erwiesen: die Mischung für Kleegras (Parzelle Nr. 11), die Mischung für Wechselwiesen (Parzelle Nr. 3) und die Mischung für Dauerwiesen (Parzelle Nr. 12), von welchen auch, wie bereits mitgetheilt, mehrfach praktische Anwendung gemacht worden ist.

3. Schliesslich wurden durch das aufmerksame und häufige Studium der Versuchsfelder viele werthvolle Beobachtungen gesammelt über eine Reihe von interessanten Beziehungen zwischen dem Mischungsverhältniss und der Entwicklung der einzelnen Mischungspflanzen.“

Die beiden Publikationen bilden demnach sowohl für jeden Futterbau treibenden Landwirth, sowie auch für Culturingenieure sehr schätzbare Rathgeber.

D. Sakellario (Wien).

Druck von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Rattray, John, A revision of the genus Coscinodiscus Ehrb. and of some allied genera. (Proceedings of the Royal Society of Edinburgh. Vol. XVI. Edinburgh 1890. Mit 3 Tafeln.)

Coscinodiscus Ehrb, Synon. von Coscinodiscus sind:

Symbolophora Ehrb. pro parte; *Endictya* Ehrb.; *Odontodiscus* Ehrb. pro parte; *Heterostephania* Ehrb.; *Cestodiscus* Grev.; *Cosmiodiscus* Grev.; *Stoschia* Janisch; *Janischia*? Grun.; *Micropodiscus* Grun.; *Willemoesia* Cast.; und *Ethmodiscus* Castr. —

Die Coscinodiscus-Arten werden in folgende Gruppen eingetheilt:

I. Inordinati: *C. dimorphus* Castr.; *C. subnitidus* n. s. in Schm. Atlas t. 58. fig. 16; *C. confusus* n. s. Schm. Atl. t. 64. fig. 15; *C. sphaeroidalis* n. s. tab. 1. fig. 15; var. *cincta; C. inexpectatus* n. s. Castr. Diat. Challg. Exped. tab. 10. fig. 10; *C. tenuisculptus* n. s. = *Stoschia? punctata* Grov. Sturt.; *C. humilis* n. s. Castr. l. c. t. 8. fig. 8, 8a, 8b; *C. cinctus* Kützg.; *C. impolitus* n. s. Castr. l. c. t. 12. fig. 10; *C. insutus* n. s. A. Schm. Atl. t. 57. fig. 2; *C. granulosus* Grun.; var. *conspicua;* var. *distincta; C. hirtulus* n. s. (*Cestodiscus hirtulus* Grun.); *C. subareolatus* n. s. tab. 1. fig. 10; *C. turgidus* n. s. Schm. Atl. t. 62. fig. 10; *C. anastomosans* Grun.; *C. irregularis* n. s. Castr. l. c. tab. 8. fig. 5, tab. 22. fig. 1; *C. luxuriosus* n. s. tab. 1. fig. 18; *C. Nottinghamensis* Grun.; *C. antediluvianus* n. s. tab. 1. fig. 12; *C. spinulosus* Ehrb.; *C. venulosus* Castr.

II. Cestodiscoidales: *C. proteus* (Hard.) Rattray; *C. Stokesianus* (Grev.) Grun.; *C. Moronensis* (Grev.) Rattr.; *C. Johnsonianus* (Grev.) Rattr.; *C. superbus* Hard.; var. *Nova-zealandica* Grov.; var. *Moravica,* Syn. *C. pulchellus* var. *Moravica* Grun.; *C. pusillus* Grove tab. 2. fig. 10; *C. ovalis* (Grev.) Rattr.

III. Excentrici Pant. foss. Bacill. Ung. I. pg. 72. — *C. minuens* Rattr. Castr. l. c. tab. 12. fig. 14; *C. antimimos* n. s. t. 2. fig. 11; *C. antiquus* Grun.; *C. excentricus* Ehrb.; var. *micropora* Grun.; var. *perpusilla* Grun.; var. *punctifera* Grun.; var. *hyalina* n. v.; var. *Zebuensis* n. v.; *C. decipiens* Grun.; *C. minor* Ehrb.; *C. circumdatus* A. Schm.; *C. Sol* Wallich.

IV. Lineati Pant. l. c. — *C. subconcavus* Grun.; var. *tenuior* n. v.; *C. vigilans* A. Schm.; *C. Mölleri* A. Schm.; var *macroporus* Grun.; *C. heteromorphus* n. s. Schm. l. c. t. 65. fig. 17; *C. splendidus* Grev.; *C. macraeanus* Grev.; *C. pulchellus* Grev.; *C. zonulatus* n. sp.? Schm. l. c. t. 59. fig. 6; *C. aphrastos* n. s. A. Schm. l. c. t. 65. fig. 18; *C. concavus* Greg.; *C. bisculptus* n. s. Schm. l. c. t. 59. fig. 14; *C. labyrinthus* Rop.; *C. bipartus* n. s. Schm. l. c. t. 59. fig. 35; *C. blandus* A. Schm.; *C. lineatus* Ehrb.; *C. Peruanus* Grun.; *C. sublineatus* Grun.; *C. angustelineatus* A. Schm.; *C. pseudolineatus* Pant.; *C. cristatus* n. sp.? Schm. l. c. 59. fig. 4; var. *distàns* Schm. Atlas t. 59. fig. 5; *C. tumidus* Janisch; var. *fasciculata* n. v.; *C. leptopus* Grun.; var. *discrepans* n. v. tab. 2. fig. 3.

V. Fasciculati Grun. — *C. vetustissimus* Pant. tab. 2. fig. 17; var. *curvatuloides* Grov.; *C. Atlanticus* Cstr.; var. *striatula* Rattr. Castr. l. c. tab. 3. fig. 7; *C. nitidus* Greg.; var. *minor* Clev. Möll.; var. *sparsa* n. v. Schm. l. c. tab. 58. fig. 17; var. *tenuis* n. v. Schm. l. c. t. 58. fig. 19; var. *Moronensis* Grun.; *C. nitidulus* Grun.; var. *subradians* n. v.; *C. suspectus* Janisch; *C. Kützingii* A. Schm.; var. *glacialis* Grun.; *C. subglobosus* Clev. Grun.; *C. inclusus* n. sp. Schm. l. c. t. 57. fig. 47; *C. tuberculatus* Grev.; var. *monicae* Grun.; *C. isoporus* Ehrb.;

C. Payeri Grun.; var. *subrepleta* Grun.; *C. hyalinus* Grun.; *C. Capensis* Grun.; *C. bioculatus* Grun.; var. *exigua* Grun.; *C. semipennatus* Grun.; *C. Grunowii* Pant.; var. *minor* Rattr.; *C. odontodiscus* Grun.; var. *subsubtilis* nov. var. Schm. l. c. tab. 57. fig. 14; *C. curvatulus* Grun.; var. *latiusstriata* Grun.; var. *minor* Grun.; var. *genuina* Grun.; var. *Cariana* Cleve Grun.; var. *subocellata* Grun.; var. *recta* n. var. Castr. l. c. tab. 3. fig. 10; *C. crenulatus* Grun.; *C. Aeginensis* A. Schm.; *C. Simbirskianus* Grun.; *C. symetricus* Grev.; *C. planiusculus* n. spec. tab. 1. fig. 22; *C. fasciculatus* O. Me.; *C. echinatus* n. spec. Schm. l. c. tab. 58. fig. 35, 36; *C. lentiginosus* Janisch; *C. kryophilus* Grun.; *C. symbolophorus* Grun.; *C. stellaris* Rop.; var. *Mejilonis* Grun.; *C. minutellus* n. s. tab. 2. fig. 5.; *C. subtilis* Ehrb.; var. *Sibirica* Grun.; var. *lineolata* n. v. tab. 1. fig. 16; var. *scabra* n. v. tab. 3. fig. 6; *C. Whampoensis* Grove tab. 1. fig. 24; *C. odontophorus* Grun.; *C. glacialis* Grun.; *C. polyacanthus* Grun.; var. *Davisiana* Grun.; var. *intermedia* Grun.; var. *Baltica* Grun.; *C. divisus* Grun.; *C. Normani* Greg.; *C. marginulatus* Grun.; var. *curvatostriata* Grun.; var. *stellulifera* Grun.; var. *sparsa* Grun.; *C. angulatus* Grev.; *C. Rothii* Grun.; var. *Singaporensis* n. var.; var. *actinocycloides* Rattr. (Syn. *C. actinocycloides* Pant.); var. *grandiuscula* n. var. Schm. l. c. tab. 57. fig. 23; *C. Doljensis* Pant.; *C. Barbadensis* Grev.; *C. Gregorii* O. Me.; *C. denarius* A. Schm.; var. *variolata* Rattr. (Syn. *C. variolatus* Castr.); *C. senarius* A. Schm.; *C. partitus* Grov. St. tab. 3. fig. 5; *C. extravagans* A. Schm.; *C. interlineatus* n. s. tab. 1. fig. 6; *C. actinosus* Grove tab. 2. fig. 7; *C. obnubilus* Rattr. = *C. umbonatus* Castr. l. c.

VI. Radiati Grun. — *C. diversus* Grun.; var. *completa* Rattr.; *C. profundus* Ehrb.; *C. antarcticus* Grun.; *C. lanceolatus* Castr.; *C. velatus* Ehrb.; *C. marginatus* Ehrb.; var. *decussata* n. v.; var. *latemarginata* Pant.; var. *intermedia* Rattr. = *C. robustus* var. *intermedia* Grun.; *C. robustus* Grev.; var. *Kittoniana* n. v.; var. *fragilis* n. v.; *C. implicatus* n. s. tab. 3. fig. 1; var. *picturata* n. v. tab. 3. fig. 11; *C. glaberrimus* n. s. tab. 1. fig. 19; *C. obscurus* A. Schm.; var. *minor* n. v. Schm. l. c. tab. 61. fig. 17, 18; *C. radiatus* Ehrb.; var. *subaequalis* Grun.; var. *glacialis* Grun.; var. *media* Grun.; var. *minor* Schm.; var. *irregularis* Grun.; var. *crenulata* Rattr.; *C. luctuosus* Grove; *C. compositus* Rattr. A. Schm. l. c. tab. 59. fig. 10; *C. egregius* Rattr. Schm. l. c. tab. 57. fig. 39; *C. pectinatus* Rattr. = *C. decipiens* Grun.; *C. bulliens* A. Schm.; *C. asperulus* Grun.; *C. subangulatus* Grun.; *C. nodulifer* Janisch; var. *apiculata* n. v.; *C. radiosus* Grun.; var. *Kerguelensis* Grun.; *C. subaulacodiscoidalis* n. s. Schm. l. c. pg. 57. fig. 8; *C. Baileyi* Rattr. = *Cestodiscus Baileyi* H. L. Sm.; *C. fragilissimus* Grun.; *C. asteroides* Tr. W.; *C. lunatus* Grove; *C. excavatus* Grev.; var. *genuina* Grun.; var. *quadriocellata* Grun.; var. *biocellata* Grun.; var. *semilunaris* Grun.; var. *deliquescens* n. v. tab. 3. fig. 7; *C. decrescens* Grun.; var. *irregularis* Grun.; var. *venusta* Grun.; var. *valida* Grun.; var. *polaris* Grun.; var. *repleta* Grun.; *C. epiphanes* n. s. tab. 2. fig. 14; *C. patina* Ehrb.; *C. argus* Ehrb.; var. *subtraducens* n. v. tab. 1. fig. 20; *C. traducens* n. s. Schm. l. c. tab. 58. fig. 12; var. *hispida* n. v. Schm. l. c. tab. 58. fig. 38; *C. exutus* n. s.; *C. debilis* n. s. tab. 1. fig. 4; *C. dubiosus* Grun., in Janisch Gazelle Exp. tab. 5. fig. 10, 11; var. *curvans* n. v.; *C. plicatus* Grun.; *C. corolla* A. Schm.; *C. denticulatus* Castr.; *C. impressus* Grun.; *C. concinnus* W. Sm.; var. *Jonesiana* Rattr. = *Eupodiscus Jonesianus* Grev.; var. *Moseleyi* Rattr. = *Coscinodiscus Moseleyi* O'M.; var. *Arafurensis* Grun.; *C. Africanus* Janisch; var. *Wallichiana* Grun. tab. 2. fig. 4; *C. mirificus* Castr.; *C. Hauckii* Grun.; *C. liocentrum* Ehrb.; *C. vacuus* n. s. Schm. l. c. tab. 58. fig. 29; *C. mesoleius* Cleve; *C. lutescens* n. s. tab. 2. fig. 2; *C. modestus* n. s. tab 1. fig. 3; *C. oblongus* Grev.; *C. ellipticus* Grun.; *C. obovatus* Castr.; var. *circularis* n. v.; *C. dubius* A. Schm.; *C. cingulatus* Ehrb.; *C. crassus* Bail.; var. *Morsiana* Grun.; var. *gelida* Grun.; var. *algida* Grun.; *C. heteroporus* Ehrb.; var. *Moronensis* Grun.; *C. Boliviensis* Grun.; var. *spinulosa* Grun.; *C. gigas* Ehrb.; var. *punctiformis* n. v.; var. *diorama* Grun.; var. *duplicata* Grun.; var. *Californica* Rattr. = *C. Californicus* O. M.; var. *Guinensis* Rattr. = *C. Guinensis* Grun.; var. *laxa* Rattr.; *C. Janischii* A. Schm.; var. *Arafurensis* Grun.; *C. entoleion* Grun.; *C. flexilis* n. s. Schm. loc. cit. tab. 114. fig. 6; *C. conformis* n. s. Schm. l. c. tab. 114. fig. 4; *C. Josefinus* Grun.; *C. nobilis* Grun.; *C. Gazellae* Janisch; *C. Imperator* Janisch tab. 1. fig. 5; *C. praetor* Grove tab. 3. fig. 2, 3; *C. punctatus* Ehrb.; var. *rhombica* Rattr. = *C. rhombicus* Castr.; *C. reniformis* Castr. = *Stoschia admirabilis* Janisch; *C. Sarmaticus* Pant.; *C. biangulatus* A. Schm.; *C.*

asteromphalus Ehrb.; var. *eximia* Grun.; var. *omphalantha* Grun.; var. *brightwellioides* Grun.; var. *pulchra* Grun.; var. *macrantha* Grun.; var. *princeps* Grun.; var. *Pabellanica* Grun.; var. *hybrida* Grun.; *C. bisinuatus* A. Schm.; *C. Weyprechtii* Grun.; *C. undulans* Rattr. = *C. undulatus* Castr.; *C. convexus* A. Schm.; var. *Bengalensis* Grun.; *C. fimbriatus* Ehrb.; var. *subradiata* Rattr.; var. *Californica* Grun.; *C. obversus* n. s. Schm. l. c. t. 60. fig. 14; var. *tenuior* n. v.; *C. grandineus* n. s. = *C. concinnus* Schm. l. c. tab. 60. fig. 16; var. *dentata* n. v.; *C. centralis* emend.; *C. floridulus* A. Schm.; *C. inaequisculptus* n. s. tab 1. fig. 17; *C. megacentrum* Grove tab. 2. fig. 13; *C. secernendus* A. Schm; *C. Moravicus* Grun.; *C. borealis* Bail.; *C. megaporus* Ehrb.; *C. oculus iridis* Ehrb.; var. *Morsiana* Grun.; var. *subspinosa* Grun.; var. *tenuistriata* Grun.; var. *stelliger* Rattr. Schm. l. c. tab. 63. fig. 8; var. *loculifera* n. v. tab. 1. fig. 2; *C. annulatus* Grun.; *C. Groveanus* n. s. tab. 1. fig. 11; *C. suboculatus* n. s. Schm. l. c. tab. 61. fig. 5; *C. Pacificus* Rattr. = *C. oculus iridis* var. ? *Pacifica* Grun.; *C. intermixtus* n. s. tab. 1. fig. 13; *C. Monicae* Rattr. = *C. Janischii* var. ? *Monicae* Grun.; *C. Kurzii* Grun.; *C. spinuligerus* n. s. Schm. l. c. tab. 63. fig. 3; *C. Oamaruensis* Grove St. tab. 1. fig. 1; *C. umbonatus* Greg.; *C. Weissflogii* A. Schm.; *C. theskelos* n. s. tab. 2. fig. 19; *C. duriusculus* n. s. Schm. l. c. tab. 58. fig. 8; *C. rotula* Grun.; *C. stelliger* Grun.; *C. perminutus* n. s. Schm. l. c. tab. 59. fig. 7; *C. lunae* Ehrb.; *C. trochischos* Tr. W.; *C. rhombicus* Grun.; *C. rex* Wall.; *C. biradiatus* Grev.; *C. elegantulus* Grev.; *C. aethes* n. s. tab. 2. fig. 8; *C. apiculatus* Ehrb. var. *Woodwardii* Rattr.; var. *maxima* Grun.; *C. perforatus* Ehrb.; var. *cellulosa* Grun.; var. *delicatula* n. v.; *C. Mossianus* Grev.; *C. gemmifer* Ehrb.; var. *Campechiana* n. v.; *C. flagrans* n. s. Schm. l. c. tab. 57. fig. 46; *C. gemmatulus* Castr.; *C. actinochilus* Ehrb.; *C. Galapagensis* Rattr. = *C. griseus* var. *Galapagensis* Grun.; *C. armatus* Grev.; *C. obliquus* Rattr. = *Coscinodiscus* Grev. tab. 1. fig. 14; *C. apages* Rattr. = *Coscinodiscus Normanianus* Grev.; *C. splendidulus* Rattr. = *Coscinodiscus Normanianus* Grov. St.; *C. perikompsos* Rattr. = *Coscinodiscus elegans* Grev. tab. 3. fig. 12; var. *curta* n. v.; *C. tenuis* Rattr. = *Coscinodiscus tenuis* Grun.; *C. evadens* n. s. Schm. l. c. tab. 57. fig. 44; var. *parvula* n. v.; *C. undatus* Grun.; *C. agapetos* n. s. Schm. l. c. tab. 113. fig. 18; *C. exiguus* n. s. Schm. l. c. tab. 58. fig. 30; var. *aequalis* n. v.; *C. Apollinis* Ehrb.; var. *compacta* n. v. Schm. Nordsee D. tab. 3. fig. 33; *C. diplostictus* Grun.; *C. decussatus* Gr. St. tab. 1. fig. 7; *C. biplicatus* Grun.; *C. Bengalensis* Grun.; *C. pellucidus* Grun.; *C. lacustris* Grun.; var. *septentrionalis* (Grun.) Rattr.; var. *hyperborea* (Grun.) Rattr.; var. *maxima* Grun.; var. *Australiensis* (Grun.) Rattr.; *C. plicatulus* Grun.; *C. pulcherrimus* n. s. tab. 2. fig. 1; *C. tabularis* Grun.; *C. Thumii* Cleve; *C. comptus* Castr.; *C. confertus* n. s. Schm. l. c. tab. 58. fig. 22; *C. polygonus* Castr.; *C. elongatus* Grun.; *C. pauper* Tr. W.; *C. elegans* Grev.; var. *parvipunctata* Tr. W.; *C. spinuliferus* Gr. St.; *C. griseus* Grev.; var. *apiculata* n. v.; *C. cribrosus* Tr. W.; *C. subdivicus* Tr. W.; *C. undulatus* Cleve; *C. bathyomphalus* Cleve; *C. Grayianus* n. s. tab. 2. fig. 12; *C. notabilis* n. s. tab. 2. fig. 6; *C. subnotabilis* n. s. tab. 1. fig. 8, tab. 2. fig. 18; var. *marina* n. v.; *C. Kochii* Pant.; *C. Biharensis* Pant.; *C. Neogradensis* Pant.; *C. intumescens* Pant.; *C. Hungaricus* Pant.; var. *Szaboi* (Pant.) Rattr.; *C. apiculiferus* Rattr. = *C. armatus* Pant. non Grev.; *C. Martonfii* Pant.; *C. patera* Castr.; *C. densus* Gr. St. tab. 2. fig. 9; *C. subsalsus* Juhl. Danuf.; *C. Trinitatis* Rattr. = *Cestodiscus* Grun.; *C. disciger* Ehrb.; *C. cervinus* Ralf.; *C. granulatus* Ehrb.; *C. punctulatus* Greg.; *C. radiopunctatus* Hart.; *C. elivosus* Pant.; var. *latefasciata* Grun. Pant.; *C. depressus* Greg.; *C. Ludovicianus* Rattr. = *Janischia antiqua* Grun.; *C. polyrrhaptos* n. s. tab. 3. fig. 4.

VII. Elaborati: *C. naviculoides* Tr. W.; *C. paleaceus* Rattr. = *Stoschia paleacea* Grun.; *C. Lewisianus* Grev.; var. *Moronensis* n. v.; var. *similis* n. v. tab. 3. fig. 10; *C. gracilentus* n. s. tab. 1. fig. 9.

VIII. Cocconeiformes. — *C. cocconeiformis* A. Schm.; var. *latior* n. v.; var. *brevior* n. v.; var. *tenuior* n. v.

Coscinodiscus lacunosus Grove. Structur ähnlich dem *Aulacodiscus acutus* Rattr.

Actinogonium Ehrb. mit 2 Arten: *A. multiradiatum* n. s. tab. 3. fig. 15; *A. septenarium* Ehrb.

Brightwellia Ralfs mit 6 Arten:

I. Acostatae: *B. splendida* Rattr. = *Heterodictyon* Grev.; *B. excellens* n. s. tab. 3. fig. 16; *B. hyperborea* Grun.; *B. elaborata* Grev.; *B. coronata* Ralfs; var. *radians* nov. v. tab. 3. fig. 14.

II. Costatae: *B. Johnsonii* Ralfs.

Stelladiscus nov. Gen. = *Asterolampya* pro parte Norman., mit 1 Art.: *St. stella* Rattr. = *Asterolampra stella* Norman.

Asterolampra Ehrb. mit 35 Arten.

I. Marginatae: *A. marginata* Grev.

II. Ductiles: *A. Ralfsiana* Grev.

III. Submargaritaceae: *A. ambigua* Grev.; *A. dubia* Grev.; *A. aliena* Grev.

IV. Traducentes: *A. stellulata* Grev.; *A. Kittoniana* Grev.; *A. traducens* n. s. tab. 3. fig. 22; *A. pulchra* Grev.; *A. scutula* Grev.; *A. simulans* Grev.; *A. aemulans* Grev.

V. Eximiae: *A. Nicobarica* Grun.; *A. punctata* Grev.; *A. Balearica* Cleve; *A. laevis* Grev.; *A. Marylandica* Ehrb.; *A. rotula* Grev.; *A. Dallasiana* Grev.; *A. Brebissoniana* Grev.; *A. Grevillei* Grev.; *A. princeps* n. s. = *A. Grevillei* var. *eximia* Castr. l. c. tab. 5. fig. 5; *A. Brightwelliana* Grev.; *A. crenata* Grev.; *A. eximia* Grev.; *A. concinna* Grev.; *A. vulgaris* Grev.; var. *planior*; var. *cellulosa*; *A. decorata* Grev.; *A. splendida* Grev.; *A. uraster* Grove St.; *A. Rylandsiana* Grev.; *A. A. tenerrima* n. sp. tab. 3 fig. 18. 20. *A. affinis* Grev.; *A. decora* Grev.; var. *concentrica* n. v., *A. Weissflogii* Grun.;

Asteromphalus Ehrb. mit 24 Arten:

I. Obscuri: *A. centraster* John.

II. Centrales: *A. Wallichianus* Ralfs; *A. variabilis* Rattr. = *Asterolampra* Grev.; *A. Hookerii* Ehrb.; *A. Shadboltianus* Ralfs.; *A. Roperianus* Ralfs; *A. Brookei* Bail.; var. *robusta* Rattr. = *A. robustus* Castr.; *A. Beaumontii* Ehrb.; *A. Moronensis* Rattr. = *Asterolampra* Grev.

III. Excentrici: *A. Wyville-Thomasonianus* O'M.; *A. stellatus* Ralfs; *A. elegans* Grev.; *A. imbricatus* Wall.; *A. Hiltonianus* Ralfs; *A. flabellatus* Grev.; *A. Cleveanus* Grun.; *A. reticulatus* Cleve; *A. Darwinii* Ehrb.; *A. rarus* Rattr. = *A. elegans* var. Wall.; *A. heptactis* Ralfs; *A. arachne* Ralfs = *Spatangidium* Bréb.; *A. Nankoorensis* Grun.; *A. sarcophagus* Wall.

Liradiscus Grev. mit 7 Arten

I. Circulares: *L. furcatus* Grove tab. 3. fig. 23; *L. Capensis* Cleve; *L. Barbadensis* Grev.

II. Elliptici: *L. ellipticus* Grev.; *L. oblongus* Grun.; *L. ovalis* Grev.; *L. marginatus* Grov. tab. 3. fig. 13; *L. minutus* Grev.

Porodiscus Grev. mit 9 Arten: *P. splendidus* Grev.; var. *marginata* Rattr. = *Craspedodiscus ovalis* Grun.; *P. nitidus* Grev.; var *armata* n. v. tab. 3. fig. 17; *P. major* Grev.; var. *densa* nov. v. tab. 3. fig. 21; *P. elegans* Grev.; *P. spiniferus* n. s. tab. 3. fig. 19; *P. oblongus* Grev.; *P. Stolterfothii* Castr.; *P. conicus* Grev.; *P. hirsutus* Gr. St.

Thaumatonema Grev. mit 2 Arten: *Th. Barbadense* Grev.; *Th. costatum* Grev.

Peponia Grev. mit 1 Art: *P. Barbadensis* Grev.

Pantocsek (Tavarnok).

Magnus, P., Erstes Verzeichnis der im Kanton Graubünden bekannt gewordenen Pilze. (Sep.-Abdr. aus dem XXXIV. Jahresber. der Naturf.-Gesellsch. Graubündens.) 8°. 75 S. Chur 1890.

Verf. hat in der vorliegenden Arbeit eine Zusammenstellung aller der Pilze gegeben, die ihm durch die verschiedenen Schriften und Sammlungen, sowie durch eigene Forschung an Ort und Stelle, aus dem Kanton Graubünden bisher bekannt geworden sind. Es sind dies über 500 Species, darunter manche neue und kritische Arten, an die sich längere Erörterungen anschliessen. Sie seien hier besonders genannt.

Schinzia digitata Magn. u. *Sch. Aschersoniana* Magn. Verf. weist hier nach, dass die Aufstellung der Weber'schen Gattung *Entorrhiza* an Stelle der

Nägeli'schen *Schinzia* weder durch abweichende Keimung dieser Pilze, noch durch anderweitige Verwendung des letzteren Namens berechtigt sei, da die Dennstädt'sche Gattung „*Schinzia*" in Wirklichkeit nicht existirt.

Ustilago marginalis (Ch.) Lév. wurde von mehreren Autoren und zwar constant an allen Orten, an dem angeschwollenen Rande des Blattes gefunden, so dass es von der nur um Celerina beobachteten *U. Bistortarum* (DC.) Schröt. als typische Art zu trennen ist. Ebenso wird (im Gegensatz zu Winter) *Urocystis Agropyri* (Preuss.) Schröt. in den Blättern und Blattscheiden von *Triticum repens* als gute, von *U. occulta* (Wallr.) unterschiedene Art aufgeführt.

Fuckel giebt *Urocystis Anemones* (Pers.) auf *Anemone alpina* an. Schröter zieht einen *Urocystis* auf *Pulsatilla alpina* zu *Urocystis sorisporioïdes* Körn. Magnus hat noch eine dritte in Betracht kommende Art *U. Antipolitana* unterschieden.

Uromyces striatus Schröt., der sich im Gegensatz zu *U. Pisi* sonst auf *Lotus, Trifolium, Medicago,* nicht aber auf *Vicieen* findet, kommt bei Tarasp auf *Vicia tenuifolia* vor, nähert sich aber durch den Teleutosporenscheitel dem *U. Pisi.* Das zugehörige *Aec. Euphorbiae* war in den Hochalpen am 20. August 1888 noch in voller Entwicklung.

U. tinctoriae (Pers.) Wint. auf *Onobrychis sativa* mit ganz glattem Epispor. Es ist fraglich, ob die Winter'sche Sammelspecies als solche Bestand hat, und zweifelhaft, ob sie ein *Uromycopsis* oder *Auteuuromyces* ist.

U. Primulae Fckl. auf *Primula viscosa* weicht von *U. Primulae integrifoliae* DC. (*Uromycopsis*) durch das Vorhandensein der Uredo-Form und glatte Teleutosporen (bei *U.-Pr.* int. sind dieselben dicht mit braunen Höckern besetzt) ab. Das *Aecidium Primulae* Fckl. auf *Primula integrifolia* dürfte aber von dem *Aec.* auf *Primula viscosa* verschieden sein und ebensowenig mit dem *Uromyces* auf *Primula minima* in einen Entwicklungskreis gehören. Es ist wahrscheinlich mit dem von Schröter auf *Primula Balbisii* (= *ciliata Moretti*) in Breslau beobachteten *Aecidium* identisch und gehört vielleicht zu einer heteröcischen Art.

Uromyces Phyteumatum (DC.) Ung. gehört zur Abtheilung *Uromycopsis. Aecidium Phyteumatis* Ung. dürfte davon verschieden sein.

Puccinia heterophylli P. Magn. ist eine autöcische Art, die Winter zu *P. Hieracii* gezogen hatte. Sie ist von den auf gleicher Nährpflanze vorkommenden *P. Andersoni* Beck et Br. = *P. subtecta* Rostr. (*Micropuccinia*) verschieden. Ob aber zu *P. Cirsii lanceolati* gehörig? Es bleibt freilich noch zu untersuchen, ob das *Aecidium* nicht etwa wie das auf *Cirsium palustre* zu einer heteroecischen Art gehört. Das Gleiche gilt für *P. Cirsii Erisithalis* P. Magn.

P. Albulensis P. Magn., *P. Veronicarum* DC.

Aecidium Thalictri foetidi P. Magn. n. sp. sowohl von *Aec. Thalictri flavi* (= *Puccinia persistens* Plowr.) wie auch von *Aec. Sommerfeltii* Johans. auf *Thalictrum alpinum* abweichend, ist jedenfalls ein Glied einer neuen heteroecischen Art. Ebenso

Aec. Centaureae Scabiosae P. Magn. n. sp.

Exobasidium Vaccinii (Fckl.) Wor. auf *Vaccinium uliginosum, V. Myrtillus, V. Vitis Idaea, Arctostaphylos uva ursi, Rhododendron ferrugineum,*

Venturia confertissima (Fckl.) Magn. auf *Geranium silvaticum* L., von *V. Geranii* verschieden durch Grösse der Rasen und Perithecien.

V. Dickeï (Beck. et Br.) Ces. & de Not. auf *Linnaea borealis* ist von Winter nicht angegeben.

Cylindrosporium inconspicuum Wint. auf *Lilium Martagon* (lat. Diagnose).

Ludwig (Greiz.)

Lagerheim, G. de, Contributions à la flore mycologique de Portugal. (Boletim da Sociedade Broteriana. VIII. 1890. Fasc. 2. p. 128—140.)

Es werden 62 Pilz-Arten aus Portugal aufgezählt, unter denen die folgenden neu sind:

Puccinia Piptatheri auf den Blättern von *Piptatherus multiflorus, P. biformis* auf den Blättern und Stengeln von *Rumex bucephalophorus* (Uredosporen zweiförmig), *P. Ficalhoana* auf den Blättern von *Scilla campanulata.*

J. B. De Toni (Venedig).

Swingle, W. T., A list of the Kansas species of Peronosporaceae. (Transactions of the 20 and 21 annual meetings of the Kansas Acad. of Sc. Vol. XI. p. 63—87.)

Ein Verzeichniss von 5 *Cystopus, 1 Phytophthora, 1 Sclerospora, 5 Plasmopara, 1 Bremia, 21 Peronospora.* Bei jeder Art sind die Synonymie, zahlreiche Wirthspflanzen (mehrere neue!) und Standorte angegeben; die Gattungen sind mit Diagnosen versehen. *Peronospora australis* Speg. und *P. Kellermanii* Ell. und Halst. werden zur *Plasmopara* gezogen. Neue Arten und Varietäten sind *Peronospora* (sect. *Leiothecae) Cynoglossi* Burr. mit var. *Echinospermi* Swingl., *P. Hedeomae* Kell. u. Swingl. (sect. *Leiothecae*).

v. Lagerheim (Quito).

Kellerman, W. A. and **Swingle, W. T.,** New species of Kansas Fungi. (Journal of Mycology. Vol. IV. Nr. 9. p. 93—95.)

Die neuen Pilze sind folgende:

Sphaerotheca phytoptophila Kell. et Sw. Auf *Celtis occidentalis.* Manhattan. (Mit *Phytoptus.*) — *Septoria cassiaecola* Kell. et Sw. Auf *Cassia chamaecrista.* Manhattan. — *Colletotrichum carpophilum* Kell. et Sw. Auf der lebenden Frucht von *Astragalus caryocarpus.* Manhattan. — *Cercospora Ceanothi* Kell. et Sw. Auf *Ceanothus ovatus.* Manhattan. (Mit *Macrosporium.*) — *Puccinia Schedonnardi* Kell. et Sw. Uredo- und Teleutosporen auf *Schedonnardus Texanus.* Manhattan. *Aecidium Fumariacearum* Kell. et Sw. Auf *Corydalis aurea* var. *occidentalis* und *Dicentra cucullaria.* Manhattan. Von *Aecidium Dicentrae* Trel. durch kleinere, gehäufte Perithecien und grössere Sporen verschieden.

Fritsch (Wien).

Kellerman, A. and **Swingle, W. T.,** New species of Kansas Fungi. (Journ. of Mycology. Vol. V. Nr. 1. p. 11—14.)

Beschreibung neuer Pilze aus Kansas:

Tilletia Buchloëana K. u. Sw. in den Ovarien von *Buchloë dactyloides.*

Ustilago Andropogonis K. u. Sw. in den Ovarien von *Andropogon provincialis* u. *A. Hallii.*

U. Boutelouae K. u. Sw. in den Ovarien von *Bouteloua oligostachya.*

Aecidium Daleae K. u. Sw. auf *Dalea laxiflora.*

Ludwig (Greiz).

Anderson, W. F., Brief notes on common Fungi of Montana. (Journal of Mycology. Vol. V. No. 1. pag. 30—32.)

Notizen über das Vorkommen von *Claviceps purpurea* auf *Elymus* (4 Spec.), *Poa* (3 Sp.), *Agropyrum* (6 Sp.), *Koeleria cristata, Phalaris arundinacea, Ustilago Caricis* auf *Carex filifolia, C. stenophylla* u. *C. Douglasii, Ustilago minima* (auf *Stipa comata*), *U. Montaniensis* E. & Hohr. (*Mühlenbergia glomerata* var. *setiformis*), *Erysiphe graminis, Puccinia Rubigo vera* (auf *Elymus condensatus*), *P. Tanaceti* (5 *Artemisia*-Arten), *Phragmidium subcorticium* (auf *Rosa Arkansana, R. blanda, R. Sagi*), *Melampsora Salicis* (*Salix longifolia, cordata, amygdaloides, rostrata, flavescens, glauca*), *M. populina* (*Populus tremuloides, angustifolia, monilifera, balsamifera, angulata*), *M. Lini* (*Linum Lewisii* = *L. perenne, L. rigidum*).

Ludwig (Greiz).

Kellerman, A., and Swingle, W. T., New species of Fungi. (Journ. of Mycology. Vol. V. Nr. II. p. 72—78.)

Sacidium Ulmi-Gallae n. s. an Phytoptocecidien auf *Ulmus Americana. Cylindrosporium Triostei* n. s. auf Blättern von *Triosteum perfoliatum. Cercospora Aquilegiae* n. s. auf Blättern von *Aquilegia Canadensis. C. Geranii* n. s. auf Blättern von *Geranium Carolinianum. C. Gaurae* n. s. auf Blättern von *Gaura biennis. C. Lobeliae* n. s. auf Blättern von *Lobelia syphilitica. C. Euphorbiae* n. s. auf Blättern von *Euphorbia corollata. C. Juglandis* n. s. auf Blättern von *Juglans nigra. Uredo Kansensis* n. s. auf Blättern von *Amorpha fruticosa* (zu *Pucc. Amorphae* Curt.?)

Ludwig (Greiz).

Ellis, J. B. and Everhart, B. M., New and rare species of North American Fungi. (Journal of Mycol. Vol. V. No. 3. p. 145—157.)

Diagnosen neuer und seltener amerikanischer *Sphaeropsideen:*

Phyllosticta Pirolae n. sp. auf *Pirola rotundifolia*; — *Ph. Humuli* Sacc. & Speg. var. *major* E. & E.; — *Ph. Rhei* n. sp. an *Rheum officinale*; — *Ph. variegata* n. sp. an Blättern von *Fraxinus*; — *Ph. Maclurae* n. sp. an Blättern von *Maclura aurantiaca*; — *Ph. Calaminthae* n. sp. an *Calamintha Clinopodium*; — *Ph. Hydrangeae* n. sp. auf Blättern von *Hydrangea*; — *Ph. Orontii* E. & M. var. *advena* E. & E. an Blättern von *Nuphar advena*; — *Ph. Halstedii* n. sp. an lebenden Blättern von *Syringa vulgaris*; — *Ph. Desmodii* n. sp. an Blättern von *Desmodium*; — *Ph. Palmetto* n. sp. an Blättern von *Sabal palmetto*; — *Ph. Deutziae* n. sp. an Blättern von *Deutzia*; — *Ph. Commonsii* n. sp. an *Paeonien*blättern (von *P. Paeoniae* S. et. S. verschied.); — *Macrophoma subconica* n. sp. an Stengeln von *Solanum nigrum*; — *Phoma media* n. sp. an dürren Stengeln von *Asparagus*; — *Sphaeronema canum* n. sp. an alten Zweigen von *Negundo aceroides*; — *Haplosporella Evonymi* n. sp. an *Evonymus atropurpureus*; — *H. Ailanthi* n. sp. an abgestorbenen *Ailanthus glandulosus*; — *Ascochyta Silenes* n. sp. auf *Silene antirrhina*; — *A.* (?) *infuscans* n. sp. an Blättern von *Ranunculus (abortivus?)*; — *A. Thaspii* n. sp. an Blättern von *Thaspium barbinode*; — *A. Alismatis* n. sp. an Blättern von *Alisma Plantago*; — *A. cornicola* Sacc. auf *Cornus sericea*; — *Asteroma ribicolum* n. sp. auf Blättern von *Ribes floribundum*; — *Coniothyrium Cephalanthi* n. sp. auf Blättern von *Cephalanthus*; — *Sphaeropsis Smilacis* n. sp. an todten Stengeln von *Smilax hispida*; — *S. Cladoniae* n. sp. an den Apothecien von *Cladonia cariosa*; — *Hendersonia Heterophragmia* n. sp. an *Sarcobatus vermiculatus*; — *H. concentrica* n. sp. an Blättern von *Rhododendron Catawbiense*; — *H. Davisii* n. sp. an todten Blüten von *Carya alba*; — *Septoria Lathyri* n. sp. an todten Blüten von *Lathyrus latifolius*; — *Septoria intermedia* n. sp. an *Solidago juncea*; — *S. astericola* n. sp. an Blättern von *Aster cordifolius*; — *S. Prenanthis* n. sp. an *Prenanthes*blättern; — *S. asclepiadicola* n. sp. auf *Asclepias rubra*; — *S. Commonsii* n. sp. auf *Cnicus altissimus*; — *S. Dearnessii* n. sp. auf *Archangelica atropurpurea*; — *S. divaricata* n. sp. an Blättern von *Phlox divaricata*; — *S. Fairmani* n. sp. an Blättern von *Althaea rosea*; — *S. Cryptotaeniae* E. M. & Rau? — *S. Physostegiae* n. sp. an Blättern von *Physostegia Virginiana*; — *S. Convolvuli* Desm. auf *Calystegia sepium*; — *Sphaeronemella carnea* n. s. an Eschenrinde; — *Sphaeronemella Rosae* n. sp. an *Rosa lucida*; — *Asterinula* nov. gen. *Sphaeropsidearum* (Fam. *Leptostromaceae*). „Perithecia diminiate, scutelliform, submembranaceous, radiate-cellulose; sporules ovoid or oblong, 1-septate hyaline. Differs from *Leptothyrium* in its uniseptate sporules, from *Asterina* in the absence of asci, and from *Ascochyta* in its superficial perithecia"; — *Asterinula Longlosii* n. sp. an Blättern von *Magnolia grandiflora*; — *Diplodina ramulorum* n. sp. an *Smilax* und *Lycium*; — *Discula Xanthoxyli* n. sp. an *Xanthoxylum*; — *D. ruminata* n. sp. an *Stephanomeria ruminata*; — *Discella pilosula* n. sp.; — *Sporonema pallidum* n. sp.; — *Gloeosporium revolutum* n. sp. auf Blättern von *Robinia Pseudacacia*; — *Gl. Canadense* n. sp. auf Eschenblättern; — *Gl. hysterioides* n. sp.; — *Gl. ramosum* n. sp. auf *Polygala polygama*; — *Gl. (Marsonia) brunneum* n. sp. auf Blättern von *Populus*

candicans; — *Gl. graminicolum* n. sp.; — *Pleospora Aceris* (Lib.) auf Blättern von *Acer dasycarpum*; — *Gloesporium* (*Septogloeum*) *Ampelopsidis* n. sp. auf *Ampelopsis quinquefolia*; — *Gl. Lagnearium* Pass. var. *Musarum* E. & E.; — *Cylindrosporium (?) oculatum* n. sp. an Blättern von *Populus monilifera*; — *C. Clematidis* E. & E. auf *Clematis Jackmanii*; — *C. viridis* n. sp. an lebenden Blättern von *Fraxinus viridis*; — *C. saccharinum* n. sp. an Blättern von *Acer saccharinum*; — *Hainesia borealis* n. sp. auf *Galium boreale*; — *Cryptosporium nubilosum* n. sp. an *Carex* (*Pennsilvanica?*); — *Naemaspora microsperma* n. sp. an Rinde von *Acer saccharinum*; — *Pestalozzia affinis* n. sp.; — *P. flagellifera* n. sp. auf *Comptonia asplenifolia*; — *P. aquatica* n. sp. an Blüten von *Peltandra Virginica*; — *P. nervalis* n. sp.; — *P. Maura* E. & E. an Blättern von *Persea Carolinensis*, *Quercus virens* und *palustris*.

Ludwig (Greiz).

Seymour, A. B., List of Fungi, collected in 1884 along the Northern Pacific Railroad. (Proceedings of the Boston Society of Nat. History. Vol. XXIV.)

Ein Verzeichniss von Uredineen, Ustilagineen, Chytridiaceen, Peronosporeen, Erysipheen, welche Verf. 1884 längs der Northern Pacificbahn gefunden hat. Von neuen oder kritischen Arten seien folgende hervorgehoben:

Peronospora ribicola Schröt. Schröter gibt die Conidien kurz elliptisch, 15—20 μ lang und 11—13 μ breit an. Oosporen hat er nicht beobachtet. Die Minnesotaspecimina, die Verf. auf *Ribes hirtellum* fand, haben Conidien von 13—21 μ, bezüglich 11,7—17 μ. Die Oosporen werden beschrieben.

Uromyces Genistae tinctoriae (T.) auf *Trifolium* und *Lupinus argenteus* ist identisch mit *U. Lupini* Sacc., aber (durch die warzigen Apiculaten-Sporen etc.) verschieden von *U. Lupini* B. et C., wozu es irrthümlicherweise nach Thümen-Winter gezogen hat.

U. argophyllae Segm. auf *Psoralea argophylla*, von *U. Psoraleae* Pk. hauptsächlich durch die längeren, schmaleren ($17—25 \times 22—45\ \mu$) Sporen und hinfälligeren Stiele verschieden.

Uromyces n. sp. an *Glycyrrhiza lepidotata* mit *U. Trifolii* nicht übereinstimmend.

Uromyces Alopecuri n. sp. auf *Alopecurus geniculatus* var. *aristatus*.

III. Sori epiphyllous, small, blackish, covered by the epidermis; spores obovate to elliptical, broadly rounded or truncate at the apex, $17—23 \times 23—32\ \mu$; epispore of nearly equal thickness throughout; pedial persistent, as long as the spore or shorter.

II. Sori epiphyllous, small, scottered, inconspicuous, mostly covered by the epidermis; spores subglobose to elliptical; epispore rather thick, warty; size $12—20 \times 15—24\ \mu$.

Puccinia Galiorum Lk. an *Galium boreale*. Das ist nach dem Verf. die als *P. rubefaciens* Johanson beschriebene Form. Die Sori sind elliptisch oder oblong, gross, dunkel, convex, die der gemeinen Form auf *Galium coccineum* punktförmig; auf *G. Aparine*, wo allein Aecidien gefunden wurden, bildet die eigentliche *Puccinia Galiorum* Lk. unregelmässige Häufchen, die meist von der Epidermis bedeckt bleiben. Der Wirthname *G. triflorum* in den Illinois *Uredineen* p. 181 ist irrthümlich für *G. Aparine* genannt worden. Die vorliegende Form auf *G. boreale* entbehrt in Amerika wie in Schweden etc. der Aecidien.

Sorosporium Ellisii Wint. var. *occidentalis* Seym. auf *Andropogon furcatus*.

Ludwig (Greiz).

Fairman, C. E., The Fungi of Western New-York. (Proceedings of the Rochester Academy of Science. Vol. I. 1890. p. 43—53, and Pl. 3—4.)

Enthält Beschreibungen folgender neuen Arten:

Didymosphaeria accadans Sacc. auf dürren Aesten; *Anthostomella eructans* E. et E. auf abgerindeten Aesten (Ahorn?); *Pseudovalsa Fairmani* E. et E. auf *Carya*-Aesten; *Vermicularia solanoica* Fairm., auf todten Stengeln von *Solanum Dulcamara*; *Phoma Weldiana* Fairm., auf abgerindeten Aesten von *Evonymus atropurpureus*; *Phoma albovestita* Fairm., auf Rinde von *Juglans cinerea; Phoma Lyndonvillensis* Fairm., auf Stengeln von *Malva rotundifolia; Phoma Rudbeckiae* Fairm., auf Stengeln von *C. laciniata; Sphaeropsis Lappae* E. et E., auf Stengeln von *L. major; Sporidesmium toruloides* E. et E. auf *Cornus* sp.; *Mucor Taeniae* Fairm., auf Segmenten von *Taenia solium* (der Bandwurm); *Carmarosporium acerinum* E. et E., auf Ahorn-Aesten.

Humphrey (Amherst, Mass.).

Fairchild, David G., Index to North American mycological literature. (Journal of Mycology. Vol. VI. 1890. Nr. 3. p. 128—135.)

Verf. nennt folgende neue Arten amerikanischer Pilze:

Ramularia areola Atkinson auf der Baumwollenstaude, *Typhula subfasciculata* Ell. et Ev., *Stereum atrorubrum* Ell. et Ev., *Hymenochaete rugispora* Ell. et Ev., *Asterina rubicola* Ell. et Ev., *A. Bignoniae* Ell. et Ev., *Chaetomium pusillum* Ell. et Ev., *Myriococcum consimile* Ell. et Ev., *Calosphaeria alnicola* Ell. et Ev., *C. microsperma* Ell. et Ev., *Calosphaeria corticata* Ell. et Ev., *Diaporthe nivosa* Ell. et Holw., *Valsa floriformis* Ell. et Ev., *V. glandulosa* Cke., *V. canodisca* Ell. et Holw., *Pseudovalsa stylospora* Ell. et Ev., *Thyridaria Fraxini* Ell. et Ev., *Cryptovalsa sparsa* Ell. et Ev., *Diatrype Macounii* Ell. et Ev., *D. Hochelagae* Ell. et Ev., *Diatrypella Vitis* Ell. et Ev., *D. Demetrionis* Ell. et Ev., *Ceratostomella Mali* Ell. et Ev., *C. juniperinum* Ell. et Ev., *C. parasiticum* Ell. et Ev., *C. conicum* Ell. et Ev., *Rosellinia albolanata* Ell. et. Ev., *R. glandiformis* Ell. et Ev., *R. parasitica* Ell. et Ev., *R. Kellermani* Ell. et Ev., *R. Langloisii* Ell. et Ev., *Anthostoma Ontariensis* Ell. et Ev., *A. Ludoviciana* Ell. et Lang., *Hypoxylon albocinctum* Ell. et. Ev., *Poronia leporina* Ell. et Ev., *Physalospora zeicola* Ell. et Ev., *P. conica* Ell. et Ev., *P. Pandani* Ell. et Ev., *Laestadia orientalis* Ell. et Ev., *L. Apocyni* Ell. et Ev., *Sphaerella conigena* Ell. et Ev., *S. spinicola* Ell. et Ev., *S. ciliata* Ell. et Ev., *S. Angelicae* Ell. et Ev., *S. Maclurae* Ell. et Ev., *S. polifolia* Ell. et Ev., *Didymella Canadensis* Ell. et Ev., *D. cornuta* Ell. et Ev., *D. Andropogonis* Ell. et Ev., *D. Mali* Ell. et Ev., *Venturia parasitica* Ell. et Ev., *V. sabalicola* Ell. et Ev., *Diaporthe Columbiensis* Ell. et Ev., *D. leucosarca* Ell. et Ev., *D. corinigera* Ell. et Ev., *D. Comptoniae* Ell. et Ev., *D. Americana* Speg., *D. megalospora* Ell. et Ev., *Didymosphaeria Andropogonis* E. u. Lang., *Melanconis salicina* Ell. et Ev., *Valsaria salicina* Ell. et Ev., *Leptosphaeria Maclurae* Ell. et Ev., *L. Steironematis* Ell. et Ev., *L. Prunellae* Ell. et Ev., *L. folliculata* Ell. et Ev., *Metasphaeria rubida* Ell. et Ev., *Pleospora diaportheoides* Ell. et Ev., *P. hyalospora* Ell. et Ev., *Pyrenophora Zabriskieana* Ell. et Ev., *Fenestella amorpha* Ell. et Ev., *Ophiobolus trichisporus* Ell. et Ev., *O. Medusae* Ell. et Ev., *Melanomma Commonsii* Ell. et Ev., *M. tetonensis* Ell. et Ev., *M. parasiticum* Ell. et Ev., *Winteria tuberculifera* Ell. et Ev., *Cucurbitaria Kelseyi* Ell. et Ev., *C. Fraxini* Ell. et Ev., *C. setosa* Ell. et Ev., *Teichospora mammoides* Ell. et Ev., *T. mycogena* Ell. et Ev., *T. umbonata* Ell. et Ev., *T. papillosa* Ell. et Ev., *T. megastega* Ell. et Ev., *T. Helenae* Ell. et Ev., *T. Kansensis* Ell. et Ev., *Nectria diplocarpa* Ell. et Ev., *Hypocrea pallida* Ell. et Ev., *H. melaleuca* Ell. et. Ev., *Calonectria Dearnessii* Ell. et Ev., *Thyronectria chrysogramma* Ell. et Ev., *Chilonectria crinigera* Ell. et Ev., *Nectria Sambuci* Ell. et Ev., *N. athroa* Ell. et Ev., *N. mammoidea* Phil. et Plowr., *N. pithoides* Ell. et Ev., *N. sulphurata* Ell. et Ev., *Homostegia Kelseyi* Ell. et Ev., *Dothidea Bigeloviae* Ell. et Ev., *Plowrightia staphylina* Ell. et Ev., *P. Symphoricarpi* Ell. et Ev., *Curreya Sheperdiae* Ell. et Ev.

Vermicularia solanica Fairman (*Solanum Dulcamara*), *Phoma Weldiana* Fairm. (*Evonymus atropurpureus*), *Phoma albovestita* Fairm., *Ph. Lyndonvillensis*

Fairm. (*Malva rodundifolia*), *Phoma Rudbeckiae* Fairm. (*Rudbeckia laciniata*), *Mucor Taeniae* Fairm. (*Taenia Solium*).

Actinoceps Thwaitesii Mc. Millan, *Colletotrichum Althaeae* Southworth.

Ludwig (Greiz).

Karsten, Aliquot species novae fungorum. (Sep.-Abdruck aus Revue Mycologique. 1889. Nr. 40. October.)

Enthält die Beschreibungen von:

Patellaria bicolor (auf Baumrinde in Brasilien), *Allophylaria terrigena* (auf Erde in Brasilien), *Nectria cinnabarina* forma *amygdalina* (auf *Amygdalus nana* in Finnland), *Cytospora cincta* forma *amygdalina* (wie vorige), *Patellina bicolor* (Rio de Janeiro, auf Rinde), *Hyphoderma laetum* (auf Moosen und Rinde in Finnland).

Heimerl (Penzing b. Wien).

Karsten, Fungi novi Brasilienses. (Sep.-Abdruck aus Revue Mycologique. Nr. 40. 1889. October.)

Enthält die Beschreibungen von:

Patellaria bacillifera, Didymella truncata, Rhabdospora rudis, Eurotiopsis n. gen. mit der Art *E. minima, Microspattia* n. gen. mit der Art *M. glauca, Cylindrocolla corticola.*

Heimerl (Penzing b. Wien).

Strasser, P., Zur Flechtenflora Niederösterreichs. I. (Verhandlungen der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien. Bd. XXXIX. Abhandlungen p. 327—372.)

Mit der Aufzählung der hauptsächlich um Seitenstetten von ihm selbst gesammelten Flechten verbindet Verf. auch Angaben über die von Poetsch und Anderen in Niederösterreich gemachten Funde nach dem im k. k. Obergymnasium genannter Stadt aufbewahrten Herbar des verstorbenen Lichenologen. Ein bedeutender Antheil der verzeichneten Flechten fällt auf den Sonntagberg bei Seitenstetten, welcher in der geologischen Zusammensetzung von den den Ort umgebenden Vorbergen der nach Süden hin sich aufthürmenden Kalkalpen sich nicht unterscheidet; hier wie dort Neocomiensandstein, wechselnd mit 80% sogenannte fossile Fucoideen führenden Kalkmergeln. Die in den anderen Theilen der Provinz gemachten Funde fallen ihrer anorganischen Unterlage nach auf Alpenkalk, Granit und Gneiss. Dem auf der Grundlage von Körber's System unter Benutzung von Auffassungen Nylander's und Th. Fries's aufgestellten Verzeichnisse fehlen die Graphidacei und Verrucariacei. Unter den verzeichneten Funden ist vor allen Pertusaria amara (L.) c. ap. hervorzuheben.

Minks (Stettin).

Kernstock, E., Fragmente zur steierischen Flechtenflora. (Mittheil. des naturw. Ver. für Steiermark. Heft XXV. Graz 1889. p. 15—43.)

Das Verzeichniss von 287 Flechten will Verf. selbst als eine Zusammenstellung zerstreuter Funde betrachtet wissen. Namentlich aus dem Schatze der Alpenflora werden nur sehr geringe Bruchstücke geboten. Unter den Funden, die in überwiegender Zahl vom Verf. gemacht wurden, lassen sich im Hinblicke auf die Eigenthümlichkeiten des Landes be-

merkenswerthe kaum hervorheben. Von einer längeren und gründlichen Durchforschung Steiermarks darf aber die Lichenologie wirklich Hervorragendes erwarten.

Minks (Stettin).

Hue, A. M., Lichens du Cantal et de quelques départements voisins récoltés en 1887—1888 par M. l'abbé Fuzet, curé de Saint-Constans, et déterminés par M. l'abbé H. Série II. (Bull. de la soc. bot. de France. Tome XXXVI. Séance du 12 avril 1889. p. 20--48.)

Schon in der ersten Aufzählung hat Verf. hervorgehoben, dass abgesehen von den wenigen durch Ed. Lamy bekannt gewordenen Funden Nachrichten über die Flechtenflora des Cantal bisher fehlten. Eine frühere Arbeit Lamy's behandelt nur einen Theil von Puy-de-Dôme, den Mont-Dore, somit nur eine kleine Ecke der Auvergne, sodass auch in diesem Département noch eine grosse Ernte wartete. Die Lücke auszufüllen hat sich Fuzet seit dem Jahre 1886 bemüht. Hauptsächlich ist der südöstliche Theil von Cantal und der angrenzende Theil von Lot in Angriff genommen. Fuzet hat aber auch von Zeit zu Zeit die Gebirge von Cantal und Puy-de-Dôme bestiegen. Verf. sprach daher schon im Jahre 1887 die Hoffnung aus, dass die Thätigkeit Fuzet's, diejenige Lamy's ergänzend, eine vollständige Flora der Flechten der Auvergne bringen werde.

Das Gebiet zeichnet sich durch eine Fülle an verschiedener anorganischer Unterlage, vor allem aber durch solche vulkanischer Natur aus. Es werden genannt Kalk, Gneiss, Granit, Schiefer, Quarz, Phonolith, Trachyt, Basalt, Wackit und Lava. Daher steht noch eine bedeutende Vermehrung der bisherigen Funde zu erwarten. Die vorher eigentlich erst durch Weddell begründete Kenntniss der Flechtenvegetation des Lavagesteins steht schon jetzt nach diesen beiden Verzeichnissen als beträchlich erweitert da. Das erste Verzeichniss umfasst 159, das vorliegende zweite 207 Nummern, von denen jedoch 59 bereits in dem ersten vorkommen und nur behufs Angabe neuer Fundorte wiederholt werden. In dem vorliegenden Verzeichnisse sind aber nicht die Lecideacei, Graphidacei und Verrucariacei berücksichtigt. Als bemerkenswerthe Funde seien Lecanora teichotea Nyl., L. tetrasticha Nyl. und L. recedens (Tayl.) hervorgehoben.

Minks (Stettin).

Mueller, J., Lichenes Sebastianopolitani lecti a cl. Dre. Glaziou et a Dre. J. M. elaborati. (Nuovo Giornale Bot. Ital. Vol. XXI. 1889. No. 3. p. 353—364.)

Der erste Theil der Abhandlung ist ein Verzeichniss von Neuheiten, welche von Glaziou bei Rio de Janeiro, und zwar hauptsächlich in den Bergbächen der Umgegend gesammelt sind. Als neue Arten werden vom Verf. folgende benannt und beschrieben:

Parmelia Glaziovii, Psora versicolor, Callopisma subvitellinum, C. (Pyrenodesmia) Brasiliense, C. (P.) fuscolividum, C. (P.) tenellum, Lecania subsquamosa, Rinodina gyalectoides, R. melanotropa, R. diffracta, Pertusaria xantholeucoides, P. tessellaria, Lecania sulphurata, L. argillaceo-fusca, L. dispersula, L. myrio

carpa, Lecidea myriotrema, L. leptoplaca, Buellia testacea, B. diploloma, B. hypomelaena, Opegrapha leioplaca, O. (Lecanactis) farinulenta, Graphina consanguinea, Clathroporina translucens.

Der zweite Theil ist ein Verzeichniss von Flechten, die in der Provinz Rio de Janeiro noch nicht gefunden worden sind. Es sind ebenso, wie diejenigen des ersten Theiles, nur Steinbewohner. Während aber dort die anorganische Unterlage als Quarz und Porphyr namhaft gemacht wird, hat Verf. dies hier unterlassen.

Minks (Stettin).

Müller, J., Lichenes Oregonenses in Rocky Mountains, Washington Territory, insula Vancouver et territoriis vicinis Americae occidentalis a cl. Dre. Julio Roell anno praeterlapso lecti et a cl. Dre. Dieck communicati, quos determinavit J. M. (Flora. 1889. p. 362—366.)

Das 81 Nummern umfassende Verzeichniss enthält 6 Arten, die Ref., soweit als seine Kenntniss reicht, als für Nord-Amerika neue erachtet, nämlich:

Collema palmatum Schaer. (non Ach.), *Cladonia ochrochlora* Flör., *Stictina intricata* Del. v. *Thouarsii, Placodium circinnatum* (Pers.), *Psora rubiformis* (Wahlb.) und *Callopisma subsimile* (Th. Fr.).

Unter den auf Vancouver Island gefundenen ist auch Leptogium corniculatum (Hoffm.) Mks. mit den sehr seltenen Apothecien reichlich versehen, ferner eine neue Varietät dieser Art barbata Müll. Arg., deren Lappen namentlich an den Rändern mit weissen Cilien besetzt sind. Auf dem Mt. Hood in Oregon ist Alectoria divergens Nyl. mit Sporen von der bekannten Grösse enthaltenden Apothecien gefunden worden.

Minks (Stettin).

Martindale, J. A., The study of lichens with special reference to the Lake district. 12mo. 53 p. 2 Tfln. Ambleside (Geo Middleton) 1889.

Als Verf. sich bewogen fühlte, einen einstündigen Vortrag über die Flechten dem Drucke zu übergeben, hätte er nicht den so vielversprechenden Titel „Das Studium der Flechten mit besonderer Berücksichtigung des See-Gebietes" wählen sollen. Es handelt sich also keineswegs um eine ähnliche Arbeit, wie H. Willey, An Introduction to the Study of Lichens (1887).

Minks (Stettin).

Hue, A. M., Lichenes Yunnanenses a cl. Delavay praesertim annis 1886—1887 collectos exponit A. M. Hue. (Bull. de la soc. bot. de France. T. XXXVI. Séance du 8 mars 1889. p. 25—43.)

Auch diese zweite Aufzählung von Flechten, die Delavay in Yunnan gesammelt hat, bringt weiter keine Berichte über diese chinesische Provinz. Diese Aufzählung umfasst 88 Nummern, von denen aber bereits 25 in dem ersten 51 Nummern umfassenden Verzeichnisse vorkommen, und die hier behufs Angabe neuer Fundorte wiederholt werden. Graphi-

dacei und Verrucariacei fehlen. Häufig sind den Angaben beschreibende Zusätze beigefügt.

Besonders anziehend ist die Nachricht, dass in Yün-nan eine Flechte als Nahrungsmittel („Baumblüten-Gemüse") benutzt wird. Nylander konnte das zuvor gekochte Materiale nicht sicher bestimmen, Verf. dagegen hält es für Ramalina calicaris Fr. oder wenigstens für eine zu dieser Gruppe gehörige Flechte.

Verf. irrt, wenn er glaubt, dass Delavay zuerst Gyrophoren an Bäumen gesammelt habe. Es soll damit wohl gesagt sein, dass Delavay die erste baumbewohnende Art dieser Gattung, Gyrophora Yunnana (Nyl.), gesammelt habe.

Die Meinung des Verf., dass Pertusaria Westringii (Ach.) an abgestorbenen Zweigen dort vorkomme, wird wohl vielseitigem Zweifel begegnen, umsomehr als sich Verf. selbst der abweichenden Eigenthümlichkeiten der fraglichen Flechte bewusst ist.

Als neue werden folgende 6 Arten beschrieben:

Leptogium Delavayi Hue, Verwandte von *L. Menziesii* Mont. *Parmelia meiophora* Nyl., zur Gruppe von *P. perlata* gehörig. *Lecanora callopizodes* Nyl., welche mit Thallus „placodiosus", thecae polysporae und sporae uniseptatae versehene Art Verf. zur Sectio *Candelaria* bringt, statt sur Sectio *Gyalolechia,* in welcher sie mit *Lecanora crenulata* (Wahlb.) Nyl., als sehr nahe verwandter, in Vergleich zu bringen sein würde. *L. endophaeoides* Hue, verwandt mit *L. endophaea* Nyl. *L. flavidorufa* Hue, mit der vorigen verwandt. *Normandina Davidis* Hue, deren Lagerschüppchen durch Anheftung mittelst Gomphus sich auszuzeichnen scheinen.

Die vom Verf. benannten Arten sind mit Ausnahme von Lecanora endophaeoides und L. flavidorufa auch von Nylander als neue anerkannt worden.

Minks (Stettin).

Warnstorf, C., Die *Cuspidatum*-Gruppe der europäischen Sphagna. (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Prov. Brandenburg. Bd. XXXII. p. 173—231. Mit 2 lithogr. Doppeltafeln.)

Die Anordnung des Stoffes in vorliegender Arbeit entspricht ganz derjenigen in der Bearbeitung der Acutifolium-Gruppe der europäischen Torfmoose des Ref., welche in derselben Zeitschrift, Jahrg. XXX, abgedruckt ist. Auf einen p. 173—200 umfassenden allgemeinen Theil folgt eine „Uebersicht der Arten in der Cuspidatum-Gruppe" und sodann die ausführlichen Einzelbeschreibungen der vom Ref. in dieser Gruppe anerkannten Arten. Den Schluss bildet ein Verzeichniss derjenigen exotischen Species, welche Ref. bisher zu untersuchen Gelegenheit hatte.

Da *Sph. molluscum* Bruch., *Sph. Lindbergii* Schpr. und *Sph. riparium* Ångstr. gegenwärtig allgemein als gute Arten anerkannt sind, so schliesst Ref. dieselben vorläufig von der Discussion aus und beschäftigt sich in erster Linie mit denjenigen Typen, welche bisher entweder mit *Sph. cuspidatum* Ehrh. vereinigt oder dem *Sph. recurvum* P. B. zugerechnet wurden. Es musste deshalb vor allen Dingen der Formenkreis, welchen diese beiden letzteren Arten umfassen, genau fixirt werden, bevor auf die übrigen Typen näher eingegangen werden konnte. Ueber den Formenkreis des *Sph. cuspidatum* äussert sich Ref. wie folgt: „Alle hierhergehörigen Formen, ganz gleich, ob sie ausserhalb des Wassers wachsen, oder z. Th. oder ganz untergetaucht sind, besitzen eine mehrschichtige, aus

2—3 Lagen mittelweiter, schwächer oder stärker verdickter Zellen gebildeten Stengelrinde, welche ohne Ausnahme von den dickwandigen, viel engeren Zellen des Holzcylinders gut abgegrenzt ist. Nur bei unentwickelten oder degenerirten Formen, z. B. f. *monoclada* Klinggr., besteht die Rindenschicht aus einer einzigen Zellenlage. Die Stengelblätter bilden in ihrer Grundgestalt ein gleichschenkeliges Dreieck, welches nach oben entweder spitz zuläuft oder etwas gestutzt und gezähnt ist. Der nach oben meist eingerollte Rand ist stets breit durch sehr enge, getüpfelte Zellen gesäumt, und der Saum verbreitert sich gegen die Blattbasis oft so, dass mitunter in der Blattmediane über dem Grunde nur Raum für wenige zwischengeschobene breitere Hyalinzellen bleibt; letztere zeigen öfter einzelne Quertheilungen und sind im apicalen Blatttheile fast immer mit Fasern und auf der Innenseite mit Löchern oder Membranlücken versehen. Bei jugendlichen oder deformirten, im Wasser vegetirenden Individuen sind die Stengelblätter nach Form und Zellenbau entweder den Astblättern noch ganz ähnlich, oder doch von ihnen noch wenig differenzirt. Der Saum bleibt bis zum Grunde gleich breit und die Hyalinzellen sind bis zur Blattbasis fibrös. Es findet hier dasselbe Verhältniss statt, wie bei Jugendformen anderer *Sphagnum*-Gruppen. Solche Formen müssen ein für alle Mal bei der Beurtheilung einer bestimmten Formenreihe als nicht maassgebende Factoren ausgeschlossen sein, da alle Sphagna ohne Ausnahme dasselbe Verhalten zeigen, nämlich in ihren unentwickelten Formen nicht oder wenig differenzirte Stengel- und Astblätter zu besitzen. Die Astbüschel vollkommen entwickelter Pflanzen bestehen aus 4—5 Aestchen, von denen bei Formen auf trockeneren Standorten zwei stärkere abstehen, die übrigen, wenig schwächeren mehr oder weniger dem Stengel angedrückt sind; bei Wasserformen erreichen sämmtliche Aeste fast gleiche Stärke und stehen vom Stengel ab, so dass die ganze Pflanze dadurch unter Wasser ein durchaus federartiges Ansehen erhält (var. *plumosum* Nees und var. *plumulosum* Schpr.). Die Blätter der beiderlei Aeste sind nur hinsichtlich ihrer Grösse in etwas verschieden, zeigen aber sonst in ihrer Form und in ihrem anatomischen Baue vollkommene Uebereinstimmung, weshalb Russow mit vollem Recht diese Typenreihe zu seinen „*Aequifolia*“ der *Cuspidatum*-Gruppe zählt. Sie sind aus verschmälertem Grunde lang-lanzettlich, hohl, an der verhältnissmässig breitgestutzten Spitze gross gezähnt und trocken ohne Glanz. Das Verhältniss ihrer Breite zur Länge wechselt zwischen 1 : 4 bis 1 : 10; ebenso schwankt die Breite des Saumes zwischen 4 bis 15 Reihen enger Zellen. Die Seitenränder sind meist weit herab eingerollt, so dass die Blattfläche mitunter fast röhrenförmig hohl erscheint. In seltenen Fällen zeigen die Ränder der oberen Blattpartie zahnartige Vorsprünge, so besonders bei der f. *serrata* und *truncata* Schlieph. Entweder bleiben die Blätter im trockenen Zustande steif und ohne alle Undulation, so besonders bei den untergetauchten Formen, oder sie sind wellig-kraus wie bei manchen *Recurvum*-Formen; eine Neigung, sich sichelförmig einseitig zu krümmen, ist ebenfalls nicht selten zu beobachten (var. *falcatum* Russ.). Die Hyalinzellen der Astblätter sind eng und lang-rhomboidisch; die bei normal entwickelten, ausgebildeten Formen vorkommenden zahlreichen Faserbänder springen weit nach innen vor und in der Regel finden sich nur auf der Blattaussenseite in den oberen und unteren Zellecken der apicalen Blatthälfte überaus kleine, nur bei Tinction und starker Vergrösserung wahrnehmbare Poren. Seltener zeigt auch die Innenseite in der oberen Hälfte grössere, unberingte Löcher, wie bei *Sph. recurvum*. Immerhin muss man sagen, dass in dieser Formenreihe der *Cuspidatum*-Gruppe die Poren in den Astblättern mit am spärlichsten auftreten. Alle hierher gehörigen Formen sind zweihäusig. Die ♂ Aeste sind rostbraun und die Tragblätter der Antheridien sind weder nach Form noch Bau von denen steriler Aeste verschieden. Die Fruchtäste erreichen mitunter eine beträchtliche Länge, besonders bei Wasserformen, wo die Vegetationsperiode auch im Hochsommer nicht unterbrochen wird. Die oberen Fruchtastblätter sind sehr gross, breit-oval und oben meist zu einem kurzen, ausgerandeten Spitzchen plötzlich zusammengezogen; die Seitenränder erscheinen durch enge, getüpfelte Zellen sehr breit-gesäumt; der basale Blatttheil besteht meist nur aus gleichartigen, breiten, langgestreckten, rechteckigen Chlorophyllzellen, welche im Querschnitt quadratisch, rhombisch oder rechteckig und gleichmässig, aber nicht sehr stark verdickt erscheinen; die oberen $^2/_3$ bis $^3/_4$ des Blattes bestehen aus beiderlei Zellen, von denen die hyalinen schmal, lang und etwas gewunden sind; gegen die Spitze sind vereinzelte oder zahlreiche derselben mit Fasern, sowie

innen mit Poren oder Membranlücken versehen. Die Chlorophyllzellen der Stengelblätter sind im Querschnitt breit-trapezisch und ebenso wie die der Astblätter mit der längeren parallelen Seite auf der Blattaussenseite gelegen.

Die Wände sind ausserordentlich stark verdickt und ihr Lumen erscheint sehr eng und dreieckig-oval. Auch die auf der Aussenseite des Blattes liegenden Wände der Hyalinzellen sind merkwürdig dick, wogegen die Wände der Innenfläche ausserordentlich dünn und mitunter ganz resorbirt sind. Die grünen Zellen der Astblätter zeigen mit wenigen Ausnahmen im Querschnitt eine trapezische Form, deren Wände stets gleichmässig und wenig verdickt sind; von den beiden parallelen Seiten liegt die längere an der Aussenfläche; fast immer liegen die Chlorophyllzellen beiderseits frei; nur selten wird die eine oder andere Zelle durch sich stärker vorwölbende Hyalinzellen auf der Innenseite vollkommen eingeschlossen".

Das, was Ref. über das Verhältniss des *Sph. cuspidatum* zu *Sph. Trinitense* C. Müll., *Sph. Naumanni* C. Müll., *Sph. Fitzgeraldi* Ren. et Card., *Sph. Bernieri* Besch., *Sph. Gabonense* Besch. und *Sph. falcatulum* Besch. sagt, wolle man in der Arbeit selbst nachlesen.

Bei der Besprechung des *recurvum*-Typus verweist Ref. auf den speciellen Theil; nur über die hier vorkommende Porenbildung in den Astblättern spricht er sich wie folgt aus: „Die Innenseite der Astblätter ist stets mit zahlreichen grösseren oder kleineren, meist unberingten Löchern versehen, welche besonders die Zellecken bevorzugen. Auf der Aussenseite finden sich in der apicalen Hälfte entweder nur kleine Poren in den oberen, resp. oberen und unteren Zellecken oder ausser diesen noch vereinzelte ebenso kleine oder grössere, vollkommen oder unvollkommen beringte Löcher in den seitlichen Zellecken oder zu mehreren in Reihen an den Commissuren. In der unteren Hälfte, besonders in der Nähe der Seitenränder, werden die Poren in den oberen Zellecken (Spitzenlöcher Russow's) in den allermeisten Fällen grösser. Mitunter finden sich hier in der oberen Zellpartie sogar 1—3 grosse Löcher und ausserdem noch in einer oder zwei seitlichen Ecken je eine grosse Pore. Diese Löcher decken sich fast immer mit Innenporen ganz oder zum Theil, wodurch das Blatt an solchen Stellen vollkommen perforirt wird.

Ausser Spitzenlöchern auf der Blattaussenseite besitzen nur var. *parvifolium* (Sendt.) und var. *mollissimum* Russ. in der oberen Partie des Blattes zahlreiche kleine, starkringige Löcher, während bei den übrigen Hauptformen dieselben entweder ganz fehlen oder sehr sparsam auftreten. Von diesem Baue weichen die Blätter der hängenden Zweige sehr oft nicht unerheblich ab. Abgesehen davon, dass hier die Hyalinzellen gegen die Blattspitze immer erheblich weiter sind als in den Blättern abstehender Aeste, sind die Spitzenlöcher aussen in der oberen Blatthälfte fast ohne Ausnahme grösser; ja bei gewissen Formen erweitern sich dieselben zu grossen Membranlücken, ganz ähnlich wie bei *Sph. riparium* Ångstr. und nehmen dann mitunter $^1/_3$ des oberen Zellraumes ein. Statt einer Membranlücke finden sich öfter 2 oder 3 grössere Löcher in der oberen Zellpartie und ausserdem noch 1 oder 2 Poren in den seitlichen Ecken. Meist decken sich diese grossen Spitzenlöcher auch mit Innenporen. Diese Differenz der beiderlei Astblätter hinsichtlich ihrer Porenbildung ist besonders schön bei var. *parvifolium* und var. *mollissimum* ausgeprägt."

Dem *cuspidatum*-Typus habituell am nächsten stehend ist eine Formenpruppe, welche Russow in Beiträge, p. 58 (1865), mit unter *Sph. cuspidatum* var. *majus* Russ. begreift, und die in neuerer Zeit durch Jensen als *Sph. Dusenii* Jens. näher bekannt geworden. Leider hat Ref. diesen Formencomplex irrthümlicherweise in vorliegender Arbeit mit dem nordamerikanischen *Sph. Mendocinum* Lesq. et Sulliv. identificirt, welches nach den neuesten Untersuchungen des Ref. einer besonderen Formenreihe angehört, welche bisher aus Europa nicht bekannt ist. Man vergleiche über diesen Punkt „Beiträge zur Kenntniss exotischer Sphagna" (Hedw. 1890. p. 236—238). — Ueber *Sph. Dusenii* Jens. sagt Ref. Folgendes: „Die Rinde des Stengels ist 2—3-, seltener bis 4-schichtig und vom bleichen oder gelblichen Holzkörper mehr oder weniger deutlich abgesetzt; die Wände der Rindenzellen sind in der Regel wenig dünner als die des Holzcylinders und besonders da, wo im Querschnitt drei Ecken zusammenstossen, deutlich verdickt; nur die Aussenwände der peripherischen Lage sind dünnwandiger. Die Stengelblätter sind stets gross, dreieckig-zungenförmig und mit einem breiten, sich nach unten

stark verbreiternden Saume enger, getüpfelter Zellen versehen. Die Hyalinzellen in der äussersten Spitze besitzen meist beiderseits resorbirte Membranen, weshalb die abgerundete Spitze in den meisten Fällen ausgefressen erscheint. Unter derselben zeigen sich fast ausnahmslos Fasern oder Rudimente derselben und oft sind die Membranen auf der Innenseite mit grossen Lücken, seltener aussen mit Poren in den oberen und seitlichen Zellecken in der apicalen Blatthälfte versehen. Die Blätter beiderlei Aeste weichen nur hinsichtlich ihrer Grösse von einander ab und stimmen sonst im anatomischen Baue vollkommen mit einander überein. Trocken zeigen die der abstehenden Aeste bald mehr, bald weniger Kräuselung; ihre Spitze ist verhältnissmässig schmal gestutzt und gezähnt, der Rand durch 2—5 Reihen enger Zellen gesäumt und nur gegen die Spitze umgerollt. Die Innenfläche ist entweder ganz porenlos oder es finden sich in der apicalen Hälfte vereinzelte unberingte Löcher in den seitlichen Zellecken. Die Aussenfläche dagegen zeigt ausser stark beringten kleinen Löchern in den oberen resp. oberen und unteren Zellecken zahlreiche, in 1 oder 2 Reihen stehende, bald beringte, bald unberingte Poren mit scharfen Contouren in der Wandmitte oder zu beiden Seiten der Chlorophyllzellen, deren Diameter im Mittel 0,006—0,007 mm beträgt. Oefter entstehen durch Verschmelzung mehrerer solcher Löcher grössere, oft 4fach so grosse Membranlücken besonders gegen die Blattspitze hin, wo diese Löcher wegen der viel engeren Hyalinzellen meist nur in einer Reihe auftreten und sich leichter mit einander vereinigen können. Bei Wasserformen, deren Köpfe sich höchstens nur über den Wasserspiegel erheben, sind diese eigenthümlichen Poren auf der Blattaussenseite, in den untergetauchten Stengeltheilen vielfach weniger zahlreich ausgebildet, finden sich dann aber stets in normaler Weise in den Blättern der Schopfäste."

Der letzte bisher zweifelhafte Typus in der *Cuspidatum*-Gruppe umfasst das *Sph. obtusum* Warnst. Diese Formenreihe schliesst sich habituell noch am meisten dem *Sph. recurvum* an, dessen Wohnorte, periodisch überschwemmte Sümpfe, es auch theilt. Kräftige, dem *Sph. riparium* nahekommende Formen sind die häufigeren Erscheinungen, während zierlichere Gestalten von der Stärke eines gewöhnlichen *Sph. recurvum* seltener auftreten. Die Rinde des Stengels ist 2—3-, seltener bis 4-schichtig, gewöhnlich sehr unregelmässig am Stengelumfang entwickelt und bald deutlich, bald sehr undeutlich von den sehr dickwandigen Zellen des bleichen Holzcylinders abgegrenzt, ganz ähnlich wie bei *Sph. recurvum.* Die Stengelblätter sind stets verhältnissmässig gross, dreieckig-zungenförmig bis zungenförmig und am Rande mit einem aus sehr engen, getüpfelten Zellen gebildeten, breiten, nach unten stark verbreiterten Saume versehen. Die breite, abgerundete Spitze erscheint durch beiderseitige Resorptionserscheinungen stets etwas ausgefasert; die Hyalinzellen sind stets faserlos und ihre Membranen nicht selten auf der Innenseite resorbirt. Die Blätter der hängenden und abstehenden Aeste stimmen in ihrem anatomischen Baue vollkommen überein; die ersteren sind nur kleiner. In ihrer Gestalt ähneln die Blätter ganz denen des *Sph. recurvum* oder *riparium* und sind auch wie diese meist schmal (2—5zellreihig) gesäumt und nur unter der schmal gestutzten und gezähnten Spitze umgerollt.

Trocken sind die Blätter entweder mehr oder weniger gekräuselt oder fast eben und zeigen dann mitunter Neigung zur Einseitswendigkeit. Die Hyalinzellen sind auf der Blattinnenseite besonders in der apicalen Hälfte in der Regel mit ringlosen Löchern in den seitlichen Zellecken versehen, welche indessen manchmal ganz fehlen. Auf der Aussenseite zeigen sich meist in den oberen, resp. oberen und unteren Ecken sehr kleine beringte Löcher und ausser diesen in sehr verschiedenem Grade sehr kleine, meist 0,002 mm Diameter messende, stets unberingte, mit verschwommenen Contouren versehene Poren, welche nur durch intensive Tinction der Zellmembran sichtbar werden. Dieselben treten am häufigsten in der basalen Hälfte in der Nähe der Seitenränder auf, verbreiten sich in selteneren Fällen über die ganze untere Blatthälfte und finden sich nur ausnahmsweise auch in der apicalen Blatthälfte. In engeren Hyalinzellen stehen diese eigenthümlichen Löcher, welche in ähnlicher Weise, soweit dem Ref. bekannt, nur bei dem *Sph. Floridanum* Card. aus Florida wiederkehren, in einer Reihe in der Mitte der Zellwände, in weiteren Zellen im unteren Blatttheile gewöhnlich in zwei Reihen in der Nähe der Chlorophyllzellen.

Sehr selten erreichen diese Löcher annähernd die Grösse wie bei *Sph. Dusenii*, zeigen aber auch dann die verschwommenen Contouren, die dem *obtusum* eigen sind. Auf der Blattinnenseite sind die Chlorophyllzellen in den meisten Fällen gut eingeschlossen, wie bei *Sph. recurvum*, während *Sph. Dusenii* fast immer beiderseits freiliegende grüne Zellen besitzt, wie *Sph. cuspidatum*; die ersteren erscheinen im Querschnitt deshalb dreieckig, die letzteren dagegen parallel-trapezisch. Von *Sph. recurvum* var. *amblyphyllum* Russ. mit welchem schwächliche Formen leicht verwechselt werden können, ist *Sph. obtusum* mit Sicherheit nur durch die kleinen verschwommenen Löcher auf der Blattaussenseite zu unterscheiden.

Auch über *Sph. riparium*, *Lindbergii* und *molluscum*, über welche sich Ref. nun verbreitet, wird manches Neue mitgetheilt; da aber ein näheres Eingehen hierauf der Raum verbietet, so sei auf das Original selbst verwiesen.

Von den europäischen Arten der Cuspidatum-Gruppe giebt Ref. folgende Uebersicht:

A. Lanceolata: Astblätter lanzettlich, länger oder kürzer zugespitzt und an der schmal- oder breitgestutzten Spitze gezähnt; am oberen Rande, seltener weiter herab, umgerollt.

a. Fimbriata: Stengelblätter nach oben verbreitert, an der breit abgerundeten Spitze fransig. 1. *Sph. Lindbergii* Schpr.

b. Erosa: Stengelblätter dreieckig-zungenförmig bis zungenförmig, an der Spitze eingerissen-zweispaltig. *Sph. riparium* Ångstr.

c. Triangularia: Stengelblätter dreieckig bis dreieckig-zungenförmig, an der Spitze nie eingerissen-zweispaltig.

α. Stengelblätter gross, gleichschenkelig-dreieckig, im oberen Theile fast immer mit Fasern; Saum der Astblätter 4—15 Zellenreihen breit; Poren der Blattaussenseite sehr klein und fast ausschliesslich in den oberen Zellecken, Innenporen fehlend oder in den Zellecken in der apicalen Hälfte, sehr selten fast bis zum Blattgrunde; Chlorophyllzellen im Querschnitt parallel-trapezisch, beiderseits frei.
3. *Sph. cuspidatum* (Ehrh.) Russ. et Warnst.

β. Stengelblätter gross, dreieckig-zungenförmig, gegen die Spitze in der Regel mit Fasern; auf der Aussenseite der Astblätter mit zahlreichen, in einer oder mehreren Reihen stehenden, durchschnittlich 0,006—0,007 Diameter messenden, beringten oder unberingten Poren mit scharfen Contouren; Chlorophyllzellen im Querschnitt trapezisch, beiderseits frei. 4. *Sph. Dusenii* Jensen.

γ. Stengelblätter allermeist kleiner, gleichseitig- bis kurz gleichschenkelig-dreieckig, mit spitzer oder stumpfer Spitze, meistens faserlos; Saum der Astblätter 2—4 Zellenreihen breit. Poren auf der Aussenseite im mittleren Theile und in der basalen Hälfte in der Nähe der Seitenränder in den oberen Zellecken grösser und sich zumeist mit Innenporen deckend, oft auch hier zu mehreren in einer Zelle; Innenporen gewöhnlich sehr zahlreich auf der ganzen Blattfläche in allen Zellecken; Chlorophyllzellen im Querschnitt in der Regel dreieckig und innen gut eingeschlossen.
5. *Sph. recurvum* (P. B.) Russ. et Warnst.

δ. Stengelblätter ziemlich gross, dreieckig-zungenförmig, stets faserlos; auf der Aussenseite der Astblätter mit äusserst kleinen, etwa 0,002 mm Diameter messenden verschwommenen Löchern, welche nur durch Tinction sichtbar werden und bald nur im basalen Theile, besonders gegen die Seitenränder hin, bald (aber seltener) in der ganzen Blattfläche in 1 oder 2 Reihen in der Zellwand auftreten; Chlorophyllzellen im Querschnitt meist dreieckig und innen gut eingeschlossen.
6. *Sph. obtusum* Warnst.

B. Ovalia: Astblätter ei- oder länglich-eiförmig, mit sehr kurzer, schmal gestutzter und klein gezähnter Spitze, am ganzen Rande umgerollt.
7. *Sph. molluscum* Bruch.

Vorstehende Arten werden nun ausführlich beschrieben und dabei die Synonyma, sowie die europäischen Sammlungen, in denen die betreffende Art ausgegeben wurde, vollständig berücksichtigt. Am Schluss der Arbeit giebt Ref.

ein Verzeichniss derjenigen exotischen Arten, aus der *Cuspidatum*-Gruppe, welche von ihm bisher untersucht werden konnten; es sind folgende: *Sph. macrophyllum* Bernh., *Sph. Floridanum* (Aust.) Cardot, *Sph. sericeum* C. Müll., *Sph. elegans* C. Müll., *Sph. Trinitense* C. Müll., *Sph. planifolium* C. Müll., *Sph. Fitzgeraldi* Ren. et Card., *Sph. convolutum* Warnst., *Sph. Weberi* Warnst., *Sph. cuspidatulum* C. Müll., *Sph. lanceolatum* Warnst.

Tafel I bringt Abbildungen der Stengel- und Astblätter, Tafel II Astblattquerschnitte, sowie Zellen en face von Sph. riparium, Sph. Dusenii und Sph. obtusum, um die Porenverhältnisse zu veranschaulichen.

Warnstorf (Neuruppin).

Böhm, Josef, Ursache der Wasserbewegung in transpirirenden Pflanzen. (Verhandlungen d. k. k. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. 1890. p. 149—157.)

— —, Zwei neue Versuche über die Wasserversorgung transpirirender Pflanzen. (Sitzungsber. der k. k. zool.-bot. Ges. in Wien. Bd. XI. 1890. 5. Nov. 2 p.)

— —, Umkehrung des aufsteigenden Saftstromes. (Ber. der deutsch. botan. Gesellschaft. Bd. VIII. 1890. Heft 9. pag. 311—313).

— —, Ein Schulversuch über die Wasserversorgung transpirirender Blätter.

Die Lehre von der Wasserbewegung in transpirirenden Pflanzen wird auf Grund neuer, z. Th. ebenso einfacher als einleuchtender Versuche in der ersten der genannten Schriften in folgenden Sätzen zusammengefasst:

Die direct und indirect verdunstenden safterfüllten Zellen ersetzen ihren Wasserverlust aus den Gefässen durch einfache Saugung. Die Grösse dieser Saugung wächst mit dem elastischen Widerstand der Wände der Zellen. Die Wasseraufsaugung durch die Wurzeln und das Saftsteigen hingegen ist eine capillare Funktion der Gefässe, als deren Fortsetzung bei Landpflanzen die capillaren Räume des Bodens zu betrachten sind. In diesen Capillaren bildet das Wasser continuirliche, in der Pflanze aber von Zellwänden durchquerte Fäden, deren Schwere durch die Reibung aufgehoben wird. In Folge der Reibung entstehen in den saftleitenden Elementen luftverdünnte oder nur mit Wasserdampf gefüllte Räume, in welche bei Verminderung der Reibung in den benachbarten Saftbahnen oder bei verminderter Transpiration Wasser nachgesogen wird. Dadurch ist die Aenderung des Wassergehaltes des Holzes und des Baumvolumens bedingt. Das Saftsteigen erfolgt nur im äussersten Splinte und daher bei intensiver Transpiration ausserordentlich rasch. Beim Durchschneiden der Leitbündel unter Quecksilber wird dieses in jene Gefässe, welche im gegebenen Momente an der betreffenden Stelle oder in deren Nähe auf weitere Strecken saftfrei sind, mehr oder weniger weit eingesogen. Bei Bäumen mit breitem saftführendem Splinte stellt sich nach der Ringelung des jüngsten Holzes an den Wundstellen eine nach Innen einbiegende Nothbahn her; bei solchen Bäumen dagegen, deren Gefässe sich schon im zweiten Jahre mit Thyllen oder mit Gummi erfüllen,

vertrocknen die Blätter nach der Ringelung ebenso schnell, wie bei einem gleich grossen Nachbarzweige, welcher ganz abgeschnitten wurde.

Die saftleitenden „Gefässe“ der Coniferen sind Tracheïdenstränge, deren Glieder in offener Verbindung stehen.

Endosmotische Saugung und Luftdrucksdifferenzen sind, letztere wenigstens primär, bei der Wasserbewegung in transpirirenden Pflanzen nicht betheiligt.

Die weiteren Aufsätze des Verf. enthalten zwei neue Versuche, welche gleichfalls diese Lehren stützen. Zunächst gelang es dem Verf., den ausschliesslich durch Capillarität bewirkten Saftstrom aus dem Boden in die Pflanze umzukehren, so dass das Wasser aus der Pflanze in den Boden abfloss. Auf den Strunk einer dickstämmigen, mittelst einer Baumscheere im zweiten Internodium abgeschnittenen Sonnenrose (Helianthus annuus) wurde nach dem Glätten der Schnittfläche eine tubulierte, an beiden Mündungen mit kurzen Kautschukschläuchen versehene Röhre aufgesetzt und mit Wasser gefüllt, dann wurde der Tubus mit dem kürzeren Schenkel einer U-förmigen, von Wasser durchströmten Röhre verbunden und der längere Schenkel bis auf den Grund eines graduirten Cylinders in Wasser eingetaucht. In dreien der Versuche wurden bei wasserarmem Boden während je 24 Stunden die folgenden Wassermengen (in ccm) aufgesogen:

August	a	b	c
2.—3.	2054	1869	830
3.—4.	923	571	370
4.—5.	450	280	210
5.—6.	290	140	170
6.—7.	81	95	102
7.—11.	204	215	143
2.—11.	4002	3170	1823
Strunkvolumen	452	395	438

Es wird also im Einklang mit der Theorie Böhm's von den bewurzelten Strünken des Helianthus im wasserarmen Boden sehr viel Wasser aufgesogen und, mit Ausnahme eines kleinen Theiles, selbsverständlich an den Boden abgegeben. Die Capillaren des Bodens und der Pflanze bilden ein continuirliches System. — Dass auch die Wasserversorgung transpirirender Blätter nicht durch endosmotische Vorgänge bewirkt wird, beweist der zweite Versuch. Die Blätter einer mittelst einer Baumscheere abgeschnittenen und sofort in Wasser gestellten Sonnenrose bleiben selbst im directen Sonnenlicht mehrere Stunden straff, werden aber sehr bald schlaff, wenn der Stamm in Wasser mit aufgeschlämmter Erde gestellt wird. Durch die eingesogenen Bodentheilchen werden nämdie Saftwege (Gefässe) verstopft. Verkürzt man den Stamm unter reinem Wasser um mehrere Centimeter, so werden die Blätter aber selbst im direkten Sonnenlichte momentan wieder straff.

Ludwig (Greiz).

Reinitzer, F., Der Gerbstoffbegriff und seine Beziehungen zur Pflanzenchemie. (Lotos. 1891. p. 57—77.)

Verf. wendet sich im Anschluss an seine Ausführungen in den „Berichten der Deutschen botanischen Gesellschaft“. VII. p. 187 dagegen, die Gerbstoffe in der Pflanzenphysiologie und Pflanzenchemie als eine

einheitliche Gruppe von wesentlich gleichartigem Verhalten im Stoffwechsel aufzufassen. Was heute unter dem Begriff Gerbstoff zusammengefasst wird, sind zum grösseren Theil Verbindungen, deren chemische Zusammensetzung überhaupt nicht bekannt ist, zum kleineren Theil ihrer Constitution nach bekannte Körper. Diese letzteren sind aber keineswegs eine chemisch einheitliche Gruppe; sie bestehen vielmehr etwa zur Hälfte aus Glucosiden, zur andern Hälfte aus anders aufgebauten Verbindungen. Für keine der beiden Gruppen lässt sich eine genaue Begriffsbestimmung derart geben, dass durch diese andere, nicht herkömmlicherweise zu den Gerbstoffen oder Gerbsäuren gerechneten Körper ausgeschlossen würden; noch viel weniger ist eine Definition möglich, die beide Gruppen ausschliesslich anderer Stoffe umfasst. Auch die Uebereinstimmung, welche verschiedene Gerbstoffe in ihrem Verhalten zu schmelzendem Alkali zeigen, läst keine engere chemische Verwandtschaft darthun. Es ist damit erwiesen, dass eine solche zwischen den Gerbstoffen überhaupt nicht besteht.

Verf. prüft weiter die Eigenschaften, welche seither zur Zusammenfassung gewisser Körper unter dem Begriff Gerbstoff massgebend waren: Fällung von Leimlösung, blaue oder grüne Färbungen oder Fällungen mit Eisensalzen u. a. Es ergiebt sich, dass eine Reihe von Gerbstoffen Leimlösung nicht fällt; es dürften andrerseits bei näherer Prüfung eine Reihe von Nichtgerbstoffen diese Eigenschaft besitzen. Aehnlich steht es mit allen übrigen Gerbstoffreactionen; die Wirkungsweise der Eichenchloridreaction geht beispielsweise weit über die Gerbsäuren hinaus und umfasst eine grosse Zahl aromatischer Verbindungen, was ebenso von der Kaliumbichromatreaction gilt. „Es zeigt sich somit, dass von den besprochenen Eigenschaften viele nicht bei allen Gerbstoffen zu finden sind, und dass jene, die sich bei allen vorfinden, auch vielen andern organischen Verbindungen zukommen. So ist denn auch mit Hilfe dieser Eigenschaften eine genaue Begriffsbestimmung der Gerbstoffe nicht durchführbar."

Die Einführung eines so unklaren und haltlosen Begriffs, wie der der Gerbsäure ist, konnte der Wissenschaft nur Nachtheile bringen, und „es ist klar, dass alles, was bisher über die physiologische Bedeutung der Gerbstoffe für die Pflanzen untersucht wurde, nahezu werthlos und unbrauchbar ist." Es sind das harte Worte, die der Chemiker den Pflanzenphysiologen zu hören gibt; — wenn auch scharf zum Ausdruck gebracht, sind sie doch leider gerechtfertigt.

Der Nickel'sche Vorschlag, auch diejenigen oxyaromatischen Verbindungen zu den Gerbstoffen zu ziehen, die Leimlösung nicht fällen, kann nicht empfohlen werden. Es würde dadurch nur der Begriff Gerbstoffe durch den der oxyaromatischen Verbindungen ersetzt werden. Ein Ersatz für den Ausdruck Gerbstoffe kann aber nur darin gesucht werden, so weit als möglich die wissenschaftlichen Namen einzuführen und, wo solche in Folge ungenügender Kenntniss nicht vorliegen, allgemeine Bezeichnungen wie eisenbläuende Stoffe etc. anzuwenden. Im Uebrigen scheint es wünschenswerth, der Bildung und Umwandlung der aromatischen Bestandtheile der Pflanzen mehr Aufmerksamkeit zuzuwenden, als seither. Der Begriff Gerbstoff ist nur bei Stoffen anzuwenden, die wirklich zum Gerben dienen, wozu eine Zahl von heutigen Gerbstoffen gar nicht brauchbar ist. Der Ausdruck Gerbsäuren hat vollständig zu fallen.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Stone, W. E., Zur Kenntniss der Kohlehydrate der Süsskartoffel (*Batatas edulis*). (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. 1890. p. 1406—1408.)

Ueber die Natur des Stoffes, der den süssen Geschmack der Bataten verursacht, war bisher nichts Näheres bekannt; wohl war in einigen Analysen Rohrzucker aufgeführt, aber nirgends ein Beweis erbracht, dass wirklich dieser Körper vorlag. Verf. unternahm daher eine Untersuchung der Bataten in dieser Hinsicht. Er fand zunächst, dass die frische Süsskartoffel keinen reducirenden Zucker enthält, dass der frische Saft aber sehr leicht, u. a. beim Erwärmen mit etwas Mineralsäure, in einen solchen übergeht. Er konnte weiterhin durch Kochen mit starkem Alkohol eine weisse krystallinische Substanz von sehr süssem Geschmack aus den Knollen isoliren, die sich in der That als Rohrzucker erwies. In zwei verschiedenen Sorten fand sich ein Gehalt von 2,10 bez. 1,44 Procenten dieses Stoffes.

Neben Zucker findet sich in den Bataten reichlich Stärke; beim Rösten oder Backen der Knollen wird letztere zu beträchtlichem Theil in eine lösliche Form übergeführt, während der Rohrzucker gleichzeitig zu Glucose hydrolysirt wird.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Planta, A. von und **Schulze, E.**, Ueber ein neues krystallisirbares Kohlehydrat. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. 1890. p. 1692—1699.)

— —, Ueber einige stickstoffhaltige Bestandtheile der Wurzelknollen von *Stachys tuberifera* (l.c. p. 1699—1700).

Die Verff. unterwerfen die Wurzelknollen von Stachys tuberifera einer chemischen Untersuchung. Sie stellen daraus zunächst ein Kohlehydrat, Stachyose, dar, das in tafelartigen Krystallen erhalten wird, und dem die Formel $C_{18} H_{32} O_{16} + 3 H_2O$ zukommt. Beim Erhitzen auf 103^0 verliert es sein Krystallwasser und zerfällt zu einer weissen pulverigen Masse. Es schmeckt schwach süsslich, ist leicht löslich in Wasser; die Lösung wirkt erst nach Zusatz von Mineralsäuren reducirend. Bei der Inversion vermindert sich das Drehungsvermögen sehr stark; die entstehenden Producte bestehen zur Hälfte aus Galactose, zum andern Theil aus Körpern von nicht genauer festgestelltem Charakter. Das neue Kohlehydrat, Stachyose, bildet mit dem ähnlichen Lactosin, sowie Raffinose (Melitose) und Gentianose die Tollens'sche Gruppe der krystallisirbaren Polysaccharide.

Die Untersuchung der Knollen auf organische Stickstoffverbindungen ergab neben Eiweissstoffen Anwesenheit von Glutamin, Tyrosin und einer durch Phosphorwolframsäure fällbaren organischen Base, die in den Reactionen mit Betaïn übereinstimmt und möglicherweise verunreinigtes Betaïn ist. Es mag hier noch bemerkt werden, dass Glutamin bisher nur aus den Runkel- und Zuckerrüben, sowie aus Kürbiskeimlingen abgeschieden worden ist, wahrscheinlich aber auch in Wickenkeimlingen enthalten ist.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Greshoff, M., Planten en plantenstoffe. (Vordracht gehouden te Batavia den 11. Dezember 1890 in de Vergadering der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indië. Batavia 1891.)

— —, Eerste verslag van het onderzoek naar de plantenstoffen van Nederlandsch-Indië. (Mededeelingen uit 'sLands Plantentuin. Batavia 1890.)

Aus der ersteren Schrift, einem in Batavia gehaltenen Vortrage, sollen hier nur einige Stellen Berücksichtigung finden, welche den Standpunkt des Verf. bezeichnen und gleichsam als Einleitung zu dem Referat über die zweite wichtige Arbeit dienen können. Verf. betont in denselben den Zusammenhang zwischen systematischer Verwandtschaft und chemischen Eigenschaften, — einen Zusammenhang, der bereits Linné nicht entgangen war und doch bis jetzt viel zu wenig Beachtung gefunden hat, — und bringt interessante neue Belege, welche im Referat über die Hauptarbeit Berücksichtigung finden sollen. Verf. meint, dass die Zeit kommen dürfte, wo die Chemie der Botanik „einen Theil der guten Dienste vergelten wird, die diese ihr jetzt erweist. Vielleicht wird man einmal in Lehrbüchern der Botanik chemische Structurformeln sehen, wie man jetzt Eichler's Blütenformeln in ihnen findet."

Die grössere, zweite Arbeit, welcher eine Reihe anderer, ähnlichen Inhalts folgen sollen, bietet einen an neuen Thatsachen reichen Beitrag zur Lehre zwischen Verwandtschaft und chemischer Beschaffenheit, wenn sie auch in erster Linie den Zweck verfolgt, die noch so wenig bekannten chemischen Bestandtheile der reichen Tropenflora behufs ev. Verwendung in der Therapie u. s. w. genauer zu untersuchen.

Der erste Abschnitt ist einem neuen krystallisirbaren Alkoloid, Carpain, das Verf. aus Carica Papaya, und zwar hauptsächlich aus den Blättern darstellte, gewidmet.

Der zweite Abschnitt bringt die Resultate der chemischen Untersuchung zahlreicher, zu zehn verschiedenen Gattungen gehöriger, niederländisch-indischer Leguminosen, die als giftig gelten oder in der inländischen Medicin Verwendung finden. Es gelang, die wirksamen Bestandtheile (z. Th. Alkaloide) zu isoliren; Eigenschaften derselben und Wirkungen auf Thiere werden des Näheren geschildert.

Der dritte Abschnitt ist der an Giftpflanzen so reichen Familie der Apocynaceen gewidmet, von welchen Verf. Arten aus 13 verschiedenen Gattungen untersuchte. Bei allen wurden Alkaloide gefunden, bei den meisten ein in Alkohol und Aether löslicher, nicht krystallisirbarer Stoff, wahrscheinlich ebenfalls ein Alkaloid, dessen braune Lösungen mit blauer Farbe fluoresciren.

Der vierte Abschnitt ist ebenfalls einer Apocynee gewidmet, der berüchtigten Cerbera Odollam, aus deren ausserordentlich giftigen Samen Verf. als wirksame Bestandtheile Cerberin und Odollin rein darstellte. Mit diesen verwandte, aber nicht identische Körper sind aus den Samen anderer Apocyneen bekannt, nämlich aus denjenigen von Tanghinia venenifera (Madagascar) und Thevetia Ycottli (Mexico).

Der fünfte Abschnitt macht uns mit dem Lauro-Tetanin, einem wirksamen Bestandtheil verschiedener Lauraceen, bekannt. Es waren bis jetzt nur bei sehr wenigen Lauraceen (Daphnidium Cubeba, Haasia

squarrosa, Cryptocarya australis, Daphnandra repanda) Alkaloide nachgewiesen worden; die vorläufige Untersuchung der zu Buitenzorg cultivirten Lauraceen zeigte, dass Alkaloide in dieser Familie sehr verbreitet sind. In vielen derselben zeigte sich, bald allein, bald von anderen Alkaloiden begleitet, ein wohl krystallisirbares Alkaloid, das wegen seiner Wirkung auf den thierischen Organismus den Namen Lauro-Tetanin erhält. In einem Anhange sind einige mit den Lauraceen verwandte, manchmal mit ihnen vereinigte Gattungen behandelt; bei Hernandia, Illigera, Cassytha wurde mit Sicherheit ein Alkaloid nachgewiesen, das bei den beiden letzten Gattungen eine sehr grosse, bei Hernandia sonora (aber nicht H. ovigera) eine gewisse Aehnlichkeit mit Lauro-Tetanin zeigt. Auch Gyrocarpus ist wahrscheinlich alkaloidhaltig.

Der sechste Abschnitt liefert einen Beitrag zur Kenntniss cyanwasserstoffhaltiger Pflanzen. Letztere sind theils amygdalinhaltig (Hymnema, Pygeum), theils nicht (Lasia und andere Araceae-Lasieae, Pangium und Hydnocarpus). Gymnema ist eine Asclepiadee und stellt den ersten Fall des Vorkommens von Amygdalin ausserhalb der Amygdaleen dar, zu welchen Pygeum gehört. Die Arten von Lasia und der verwandten Gattung Cyrtosperma enthalten beträchtliche Mengen freier Blausäure, welche beim blossen Durchbrechen der daran besonders reichen Kolben ein betäubendes Gefühl hervorruft. Bei den beiden, die Gruppe der Pangieen (Fam. der Bixaceen) bildenden Gattungen Pangium und Hydnocarpus ist die Blausäure nicht frei, sondern locker an eine reducirende Substanz (eine Zuckerart?) gebunden und ist bei Pangium grösser, als bei irgend einer bisher auf Blausäure untersuchten Pflanze; ein Baum enthält nämlich wenigstens 350 Gr. Cyanwasserstoff.

Schimper (Bonn).

Burk, W., Eenige bedenkingen tegen de theorie van Weismann aangaande de beteekenis der sexueele voortplanting in verband met de wet van Knight-Darwin. (Naturk. Tijdschrift voor Nederl.-Indië. Deel XLIX. p. 501—546, mit einer Tafel.)

Weismann vertritt bekanntlich die Ansicht, dass die sexuelle Fortpflanzung zwischen verschiedenen Individuen die Quelle aller erblichen Variabilität sei und dass dementsprechend diejenigen Sippen aus dem Thier- und Pflanzenreich, die sich nur auf parthenogenetischem Wege fortpflanzen, dem Aussterben nahe seien, indem günstige Variationen, welche ihr Fortbestehen im Kampfe ums Dasein bedingen würden, nothwendig ausbleiben.

Zweck des vorliegenden Aufsatzes ist, zu zeigen, einerseits, dass es viele Thiere und Pflanzen gebe, die sich geschlechtlich fortpflanzen und dennoch, wenn die Weismann'sche Theorie richtig wäre, der erblichen Variabilität unzugänglich sein würden, andererseits, dass die Bedeutung der sexuellen Fortpflanzung für die Variabilität, wenn sie auch nicht abzuleugnen sei, doch durch Weismann sehr überschätzt werde, indem auch ohne Kreuzbefruchtung erbliche Modificationen auftreten. Es gebe nämlich

viele Thiere und namentlich Pflanzen, bei welchen die geschlechtliche Fortpflanzung constant durch Organe eines und desselben Individuums bewirkt werde und die dennoch erbliche Variationen zeigen, welche zur Bildung neuer Sippen führen können.

In den allgemein bekannten Fällen von Kleistogamie erstreckt sich letztere nur auf einen Theil der Blüten, während die anderen für Kreuzbefruchtung eingerichtet sind. Verf. hat dagegen auf Java Pflanzen kennen gelernt, deren Blüten sämmtlich kleistogam sind. Als erstes Beispiel schildert er die bekannte Ameisenpflanze Myrmecodia tuberosa. Die Blüten bleiben bei dieser Art geschlossen und demnach für Insectenbesuch unzugänglich, besitzen aber dennoch, im Gegensatz zu den bisher bekannten kleistogamen Blüten, Eigenschaften, die sonst als Lockmittel für Insecten dienen, wie schöne weisse Färbung, sehr reichlichen Nektar und Proterogynie. Verf. glaubt im Bau dieser Blüten verschiedene Anpassungen an Selbstbefruchtung erblicken zu dürfen, so in dem Umstande, dass die Narbenlappen nicht mit den Staubgefässen abwechseln, sondern ihnen gegenüberstehen, ferner darin, dass die Corolle, sobald die Narbe empfängnissfähig geworden ist, sich rasch streckt und dadurch die Anthere mit den Narbenlappen in Contact bringt, endlich in der Vertheilung der Papillen auf den letzteren. Solche Anpassungen an Selbstbefruchtung müssen aber, ebenso, wie diejenigen an Kreuzbefruchtung, durch erbliche Variationen entstanden sein, die nicht einmal alle gleichzeitig auftreten konnten. Nach der Weismann'schen Theorie wären solche Variationen natürlich ausgeschlossen.

Ein ganz ähnliches Verhalten, wie die Blüten von Myrmecodia, zeigen auch diejenigen verschiedener Anona-Arten; auch sie zeigen scheinbare Anpassungen an Insectenbefruchtung (Farbe, Geruch), bleiben aber ebenfalls geschlossen und sind offenbar für Selbstbefruchtung eingerichtet. Dasselbe gilt von einer Anzahl anderer Anonaceen.

Es ist in den erwähnten Fällen und bei der ähnlich sich verhaltenden Ophrys apifera, nach des Verf. Ansicht, anzunehmen, dass die ursprünglich an Insectenbesuch angepassten Blüten nachträglich auf Selbstbefruchtung angewiesen wurden und entsprechende Modificationen erlitten. Wir haben es mit Fällen recenter Kleistogamie zu thun, in welchen letztere noch nicht das Rudimentärwerden der zur Kreuzbefruchtung dienenden Vorrichtungen zur Folge gehabt hat.

Für eine Reihe anderer Pflanzen mit normalen, offenen Blüten will Verf. den Nachweis liefern, dass der Insectenbesuch nur die Uebertragung des Pollens auf den Stempel derselben Blüte, bezw. einer anderen Blüte desselben Stockes zur Folge haben kann, so dass die bisher als Anpassungen an Kreuzbefruchtung aufgefassten Vorrichtungen in Wirklichkeit solche an Selbstbefruchtung darstellen. Zu dieser Gruppe rechnet Verf. die Blüten von Aristolochia, die bisher als zu den eclatantesten Anpassungen an Kreuzbefruchtung gehörig betrachtet wurden; ferner diejenigen von Coffea Bengalensis u. a. m. Die dichogamen Blüten sollen, nach Verf., in der Regel mit dem Pollen von Blüten desselben Stockes bestäubt werden. „Die Dichogamie lehrt uns nichts anderes, als dass es sehr viele Pflanzen giebt, die für ihr Fortbestehen von den Insecten abhängig sind, aber nichts in derselben beweist, dass sie eine specielle Vorrichtung für Kreuzbefruchtung darstelle. Die Bedeutung der Selbst-

bestäubung ist in auffallender Weise unterschätzt worden; dennoch spielt sie in der Natur eine wichtige Rolle."

Verf. bringt noch verschiedene Erscheinungen zu Gunsten seiner Theorie, so die Fruchtbarkeit der europäischen Obstbäume auf Juan Fernande, wo letztere doch auf Selbstbefruchtung angewiesen sind, u. s. w.

Da erbliche Variation und Artenbildung unzweifelhaft ohne Mitwirkung der Kreuzung stattfinden, und die Annahme Weismann's daher nicht zutreffend ist, so frägt es sich, durch welche Factoren solche Variationen bedingt werden? Man könnte innere Ursachen geltend machen; Verf. wendet sich aber entschieden gegen solche Hypothesen, die den Boden der Thatsachen vollständig verlassend, sich in leere Speculationen verlieren. Innere Ursachen seien nie nachgewiesen worden und wie man auf solche Weise Variationen in bestimmten Richtungen erklären wolle, sei unbegreiflich. Viel wahrscheinlicher erscheint es dem Verf., dass die wirkenden Ursachen von Aussen kommen, dass sie in Boden und Klima gelegen seien. Wenn es zwar richtig sei, dass derartige Factoren nur unbeständige Standortsformen hervorzurufen scheinen, so sei es andererseits höchst wahrscheinlich, dass das Keimplasma durch die Ernährung und Wachsthum beherrschenden Factoren beeinflusst werde; sei es bis jetzt in keinem einzigen Falle bestimmt nachgewiesen, dass erworbene Eigenschaften erblich seien, so dürften doch die vom Verf. festgestellten Thatsachen zu Gunsten dieser Annahme sprechen.

Schimper (Bonn).

Lesage, Pierre, Influence du bord de la mer sur la structure des feuilles. 112 p. 7 Tfln. Rennes (Impr. Oberthür) 1890.

Ref. kann sich bei der Besprechung der vorliegenden Abhandlung um so kürzer fassen, da bereits in No. 5 dieses Bandes des Bot. Centralblatte sich eine Arbeit desselben Autors referirt findet, welche zwar einen andern Titel führt, nämlich: Recherches expérimentales sur les modifications des feuilles chez les plantes maritimes (Revue générale de botanique. 1890. No. 14—16. 3 Tfln.), deren Inhalt sich aber in der Hauptsache mit dem der vorliegenden Abhandlung deckt.

Lesage will beweisen, dass das Fleischigwerden der Blätter von Strandpflanzen, verbunden mit Reduction der Blattfläche, die stärkere Entwicklung der Palissadenzellen und die Abnahme der Intercellularräume bei denselben, hervorgerufen wird durch den Salzgehalt des Bodens. Er versucht, den Nachweis dafür einestheils experimentell, anderntheils durch Vergleichung der Blätter von Pflanzen zu erbringen, welche sowohl am Strande des Meeres, als auch im Binnenlande wachsen.

Die letztere Art, also durch den Vergleich obige Annahme beweisen zu wollen, geht noch an, wenngleich sich auch da eine ganze Reihe von Einwänden machen lässt. Denn es ist doch sehr gewagt, die Veränderungen, welche sich finden zwischen den Blättern von Pflanzen, die im Binnenlande und zugleich am Meere wachsen, einfach deshalb, weil bei den ersteren der Salzgehalt des Bodens geringer ist oder ganz fehlt, allein auf Rechnung des Salzes zu setzen. Dazu sind denn doch die sämmtlichen Bedingungen, welche hier wie dort auf das Wachsthum der Pflanzen von Einfluss sind,

aus zu viel untereinander, als auch gegenseitig von einander verschiedenen Factoren zusammengesetzt. Und ist der Verf. sicher, dass er, dies gilt namentlich von den Binnenlandpflanzen, dort sesshafte, nicht eingewanderte Pflanzen vor sich gehabt hat? Wenn das Letztere der Fall ist, dann sind diese ontogenetischen Beobachtungen nicht von grösserem Werth, als die Resultate des experimentellen Theiles. Denn solche Veränderungen treten in der Structur der Blattorgane der Pflanzen namentlich leicht ein, ohne sich aber zu vererben. Der momentane Einfluss lässt sich wohl aus den Befunden erkennen, nicht aber der definitive, der sich vielleicht in ganz anderer Weise bemerkbar machen würde. Diese Veränderungen sind eben als rein pathologische Zustände aufzufassen, welche die Pflanze durchmachen muss, bis sie sich so zu sagen acclimatisirt und ihre endgültige Ausbildung erlangt hat.

Noch mehr gilt der letztere Satz von den Resultaten des experimentellen Theiles der vorliegenden Arbeit. Verf. stellte seine Untersuchungen mit drei verschiedenen Pflanzen an: Lepidium sativum, Pisum sativum und Linum grandiflorum. Das sind drei Pflanzen, die absolut nicht an einen auch nur etwas bedeutenderen Salzgehalt des Bodens gewöhnt sind. Nun wurden sie mit Salzlösungen von 5 bis 25 Gramm Salz im Liter gegossen, da kann man doch kaum annehmen, dass sie normal resp. gesund geblieben sind. Denn wir wissen ja, dass concentrirtere Salzlösungen die Assimilation in den grünen Zellen verhindern, — damit stimmt die Abnahme des Chlorophylls überein, welche Verf. namentlich in den Palissadenzellen seiner Versuchspflanzen beobachten konnte, — sowie die Transpiration herabdrücken. Wenn aber die Assimilation verhindert, also keine Stärke gebildet wird, oder doch nur in geringem Maasse, so muss eben das Wachsthum, namentlich wenn, wie bei diesen Pflanzen, keine lange vorhaltenden Reservestoffe vorhanden sind, entweder ganz unterbleiben, d. h. also, die Pflanze geht zu Grunde, oder es kann nur langsam und in geringem Maasse vor sich gehen, was zur Folge hat, dass die Pflanze sich nur zu einem kümmerlichen Exemplar wird ausbilden können.

Aus solchen, wie wir gesehen haben, rein pathologischen Zuständen, kann man aber nach Meinung des Ref. allgemein gültige Schlüsse nicht ziehen. Denn aus den in Rede stehenden Untersuchungen des Verf. resultirt nur, selbst vorausgesetzt, es wären bei den verschiedenen Culturen z. B. die übrigen äusseren Bedingungen stets dieselben geblieben, was aus den betr. Angaben des Autors noch gar nicht so ohne Weiteres gefolgert werden kann, dass auf Pflanzen, die salzigen Boden nicht gewöhnt sind, die Einführung des Salzes in das Substrat von schädlichem Einfluss ist, ja sogar ihren Tod herbeiführen kann, nicht aber, dass sich in Folge davon Structurveränderungen zeigen, die vererbbar und als wirkliche Anpassungserscheinungen aufzufassen sind.

Eberdt (Berlin).

Lesage, Pierre, Contributions à la physiologie de la racine. (Comptes rendus de l'Académie de Paris. Tome CXII. 1891. p. 109 ff.)

Bei Fortsetzung schon vor längerer Zeit begonnener Wurzelstudien, deren Resultate später mitgetheilt werden sollen, machte Verf. folgende

Beobachtung: Wenn die Bohne sich frei im Wasser entwickelt, bildet sie gewöhnlich zahlreiche Würzelchen, welche die Absorptionsfläche beträchtlich vermehren. Unterdrückt man die Würzelchen, so sucht sich die Terminalwurzel den neuen Verhältnissen dadurch anzupassen, dass sie sich mit zahlreichen absorbirenden Wurzelhaaren bedeckt, deren Länge das 15fache der Breite erreichen kann.

Zimmermann (Chemnitz).

Huth, E., Systematische Uebersicht der Pflanzen mit Schleuderfrüchten. (Sammlung naturwissenschaftlicher Vorträge. Bd. III. Heft 7. Berlin 1890.)

Verf. drängt seine Beobachtungen auf 23 Seiten zusammen, denen 5 Abbildungen beigegeben sind.

Nach morphologischen Gesichtspunkten ergiebt sich folgende Eintheilung:

A. Trockene Schleuderfrüchte.

a. Spannungs-Schleuderer. Die Carpellen haben in Folge ihres anatomischen Baues das Bestreben, sich bei der Reife (spiral oder kreisförmig) einzurollen, so dass die Samen hierbei entweder

1) nach dem Gesetze des Beharrungsvermögens fortschnellen, wie bei Arten von Eschscholtzia, Corydalis, Cardamine und verschiedenen Leguminosen, oder es üben

2) die beim Eintrocknen sich nähernden Carpellen einen directen Druck auf die Samen und quetschen dieselben mit Gewalt hinaus, wie bei Montia, Viola, Euphorbia, Ricinus etc.

b. Klettschleuderer. Die mit Haken versehenen Früchte oder deren hakige Hüllen werden von vorüberstreifenden Thieren ein Stück mit fortgenommen, ohne abzureissen, schnellen dann plötzlich zurück und schleudern hierbei die Samen resp. die Früchte aus. Beispiele sind Lappa, Setaria, wahrscheinlich auch Martynia.

B. Hygroskopische Schleuderfrüchte sind entweder

3) Trockenfrüchte, die ihre Schleuderkraft erst durch Einwirkung der Feuchtigkeit erhalten, wie Bonnaya oder Arten von Avena, oder umgekehrt

4) Früchte mit Elateren, die wie bei Equisetum oder Jungermannia bei feuchter Luft sich spiralig einrollen, bei eintretender Austrocknung dagegen rasch auseinanderfahrend das Fortschleudern der Sporen ermöglichen.

C. Saftige Schleuderfrüchte. Bei ihnen werden die Samen in Folge eines gewaltsamen Saftzustromes bei der Reife fortgeschleudert, und zwar

5) indem entweder die spiralig sich aufrollenden Carpellen die Samen fortschleudern, wie bei Impatiens, oder indem

6) die Fruchtwände unregelmässig aufreissen, wie bei Momordica und Elaterium, oder indem

7) die Samen der aufspringenden Beerenfrucht durch das beim Abfallen frei werdende Loch hinausgespritzt werden. Als besondere Vorrichtungen sind ferner erwähnungswerth

8) die Quetschschleudern bei Dorstenia und
9) der Schleuderapparat bei Oxalis, bei welcher Gattung der Mechanismus nicht in den Fruchtwänden, sondern in einer die Samen einhüllenden Faserschicht liegt.

Ueber die Schleuder-Entfernungen theilt Huth mit, dass bis zu 7 m die Hurafrüchte bei der Explosion fliegen; die Hülsenschalen von Wistaria Sinensis DC. sollen die Samen am Tage bis zu 5 m, bei Nacht sogar bis zu 10 m fortschnellen; Montia fontana L. vermochte ihre Samen nach J. Urban noch auf 2 m fortzuwerfen, während die mittlere Höhe der ballistischen Curve 60 cm, die Weite 50—80 cm betrug.

Im Ganzen führt E. Huth 23 Familien mit 48 Gattungen an, welche Schleuderfrüchte besitzen, wobei selbstverständlich an eine Erschöpfung des Themas nicht gedacht ist.

E. Roth (Berlin).

Sauvageau, Sur une particularité de structure des plantes aquatiques. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. 1890. 3 pp.)

Verf. beobachtete bei allen untersuchten Potamogeton-Arten und einigen anderen Wasserpflanzen an der Spitze der Blätter grosse Lücken in der Epidermis, in deren Nähe die Xylemelemente der Gefässbündel eine Verstärkung erfahren. Durch dieselben soll, wie bei den Wasserspalten der Landpflanzen, eine Ausscheidung von Wasser stattfinden, wenn dasselbe durch die Wurzeln im Ueberschuss aufgenommen wurde.

Zimmermann (Tübingen).

Wettstein, R. v., Zur Morphologie der Staminodien von *Parnassia palustris*. (Berichte der deutsch. Bot. Gesellschaft. Bd. VIII. 1890. Heft 8. p. 304—309. Mit Taf. XVIII.)

Nach den Ausführungen Hooker's und Thomsen's ist es sichergestellt, dass die Nectarien der Blüte von Parnassia palustris einem inneren, zweiten Staubblattkreise entsprechen. Unentschieden ist es aber bisher geblieben, ob jedes Nectarium einem einfachen Staubblatte aequivalent ist, oder ob jeder Drüsenstrahl des Nectariums einer Anthere, das ganze Nectarium also einer polymeren Adelphie, einer Staubblattgruppe, entspricht. Verf. fand nun im Gschnitzthale in Tirol zwei abnorme Blüten, in welchen die Nectarien mehr oder weniger weit zu Staubblättern umgewandelt waren. Die vergleichende Betrachtung macht es nun unzweifelhaft, dass das ganze Nectarium einem Staubblatte gleichwerthig ist, dessen Filament in der mittleren Stieldrüse erhalten ist, während die seitlichen Strahlenreihen den Antherenfächern entsprechen. Von den Stieldrüsen des Staminodiums (als solches ist das Nectarium also anzusprechen) ist nicht jede einzelne ein durch Chorise entstandenes Staubblatt, sondern das ganze Staminodium stellt ein einfaches Staubblatt dar.

Durch die Untersuchung gewinnt die Ansicht, dass Parnassia den Saxifragaceen angereiht werden muss, eine neue Stütze. Die möglich gehaltene Annäherung an die Hypericaceen muss jetzt entschieden zurückgewiesen werden.

Carl Müller (Berlin).

Curtel, Georges, Recherches physiologiques sur les enveloppes florales. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXI. 1890. p. 539 ff.)

Nach dem Verf. haben bereits zahlreiche Beobachtungen die Ungenauigkeit bezw. Uebertriebenheit des von Darwin aufgestellten Gesetzes, dass die gewöhnlich glänzend gefärbte Corolle Insecten anlocke und dadurch die Wechselbefruchtung begünstige, nachgewiesen. Es bleibe daher übrig, die anderweitige Rolle des Perianths zu untersuchen.

Das Kelchblatt und das Blumenkronenblatt bilden eine feine Zellenplatte mit wenig verdickten Wänden, die, von oxydabeln, mit Wasser beladenen Elementen gebildet, eine intensive Respiration und Transpiration wahrnehmen lassen.

1. Die Transpiration. Bei allen Versuchen zeigte die Blüte, insbesondere die Blumenkrone zu jeder Zeit, mindestens aber in der Dunkelheit oder bei schwachem Lichte, eine grössere transpiratorische Thätigkeit, als ein Blatt von gleicher Oberfläche, trotzdem die Spaltöffnungen in der Blütenregion der Pflanze selten sind und manchmal ganz fehlen.

2. Die Respiration. Sehr intensiv war auch die Respiration der Blüte. Sie zeigte sich weit grösser, als die eines Blattes derselben Pflanzenspecies. Dabei kam zur Beobachtung, dass das Licht die respiratorische Intensität vermindert. Den Einfluss der Färbung auf die Respiration anlangend, so ergab sich, dass die gefärbten Blüten immer intensiver athmeten, als die ungefärbten. Es ist dies dadurch erklärlich, dass das Licht, das durch eine gefärbte Schutzschicht hindurchgegangen ist, eine weit geringere verzögernde Wirkung ausüben kann.

Das Verhältniss der freigewordenen Kohlensäure zu dem absorbirten Sauerstoff $\frac{CO_2}{O}$ ist sehr variabel, je nachdem in der beobachteten Region Chlorophyll auftritt oder nicht. Doch ist's immer geringer, als die Einheit, oft weit geringer: 0,60, 0,50 und noch weniger.

Bei den Blättern kommt das Verhältniss der Einheit nahe. Demnach ist die Menge des absorbirten Sauerstoffs in der Blüte weit grösser, als die der ausgeschiedenen Kohlensäure, was auf eine energische Oxydation der Blüte hinweist.

3. Die Assimilation. Die grünen Kelchblätter assimiliren deutlich, obwohl das Verhältniss $\frac{O}{CO_2}$ nur einen geringen Werth erreicht, weil die Athmung intensiver ist und die Thätigkeit des Chlorophylls übertrifft, indem sie dieselbe scheinbar verringert. Eine ziemliche Zahl von Blüten hat ihr Perianth ganz mit Chlorophyll beladen, und dieses zeigt dann manchmal eine deutliche Absonderung von Sauerstoff. Viel häufiger aber wird auch hier die Assimilation durch die Respiration verdeckt, welche den O wieder wegnimmt, so dass sich CO_2 nachweisen lässt und das Verhältniss von $\frac{O}{CO_2}$ auf einen sehr geringen Werth herabgeht. Die Chlorophyllthätigkeit ist in diesem Falle leicht nachweisbar, wenn man bei Licht oder Dunkelheit, alle anderen Bedingungen gleich gesetzt, das Verhältniss der ausgetauschten Gase vergleicht.

Offenbar begünstigen die beträchtliche Ausdehnung der Oberfläche und die geringe Dicke der Blütenhülle gleichzeitig Respiration und Transpiration. Da man nun gewöhnlich annimmt, dass aus der Oxydation und Hydradation des Chlorophylls die färbenden Pigmente der Xanthophyllreihe und aus der Oxydation verschiedener Gerbstoffe diejenigen Pigmente hervorgehen, welche im Zellsafte gelöst sind, so lässt sich die intensive Färbung des Perianths als eine einfache Wirkung der respiratorischen Thätigkeit dieser Gegend, aber nicht als Resultat der wechselseitigen Anpassung von Insect und Pflanze zwecks Begünstigung der Kreuzbefruchtung ansehen. Was nun den Nutzen dieser erhöhten respiratorischen Thätigkeit der Blüte für die Pflanze betrifft, so lässt sich annehmen, dass sie zur Bildung der Producte einer mehr oder weniger vorgeschrittenen Oxydation beiträgt, welche die Früchte sehr oft einschliessen.

Verf. resumirt nun Folgendes:

Die Blüte athmet und transpirirt weit energischer, als das Blatt, wenigstens im Dunkeln und bei wenig intensiver diffuser Beleuchtung.

Die gewöhnlich schwache Assimilation wird verdeckt oder mindestens verringert durch die weit intensivere Athmung.

Das Verhältniss der ausgeathmeten Kohlensäure zu dem absorbirten Sauerstoff ist immer gering und kleiner als 1.

Es muss also eine energische Oxydation des Blütenperianths vorhanden sein.

Das Resultat derselben ist vielleicht die Bildung eines Theiles der für die Frucht nothwendigen Oxydationsproducte und auf Kosten der Gerbsäure oder des Chlorophylls die Bildung von färbenden Substanzen, welche den Blütenhüllen den charakteristischen Glanz verleihen.

Zimmermann (Chemnitz).

Goethart, J. W. C., Beiträge zur Kenntniss des *Malvaceen*-Androeceums. (Inaugural-Dissertation von Göttingen.) 4°. 25 p. Göttingen 1890.

Die Arbeit, welche mit einer Doppeltafel geziert ist, ist ein Sonderdruck aus der Botanischen Zeitung. Jahrgang XLVIII. Eine kurze Uebersicht giebt einen sehr guten Ueberblick der an den untersuchten 22 Pflanzen wahrgenommenen Verhältnisse, welche zu folgenden Schlüssen berechtigen:

1) Bei den Malvaceen im engeren Sinne entsteht das Androeceum durch die Thätigkeit von intercalaren Meristemen.
2) Diese schliessen sich an die Petala an, und zwar in der Weise, dass sie sich nach der anodischen Seite stärker entwickeln.
3) Die intercalaren Partialmeristeme bilden die Staminalpodien, die auf ihren Rändern in basipetaler Richtung die Stamenzeilen tragen.
4) Die ursprünglich in zwei Verticalzeilen stehenden Anlagen spalten sich gewöhnlich tangential in je zwei Stamina mit zweifächrigen Antheren, bisweilen sogar in vier solcher Stamina.
5) Die Spitzen der Staminalpodien (oft noch einer ziemlich kräftigen Entwickelung fähig) liefern die Spitzchen der Staminalröhre.
6) Die Entwickelung zeigt sowohl bei den verschiedenen Formen als auch innerhalb der Art Variationen, und zwar:
   a. in der Zahl der Stamina,
   b. in der Verschiebung der Staminalpodien,

c. in der Förderung der anodischen Zeile,
d. in der Entwickelung der Staminalröhrenspitzchen,
e. in dem Querdurchmesser der Partialmeristeme,
f. in der zeitlichen Trennung der Partialmeristeme.

7) Der innere fast episepale Stamenkreis bei Althaea Narbonensis ist aufzufassen als entstanden durch das Eintreten der Stamenbildung, bevor die Spitzen der Partialmeristeme sich von einander getrennt haben.
8) Die Verschiebung der Staminalpodien steht wahrscheinlich in ursächlichem Zusammenhang mit der schiefen Insertion der Petala.
9) Das zufällige Auftreten von wenigerzähligen Androeceen wird wahrscheinlich durch klimatische Einflüsse bewirkt.
10) Das regelmässige Auftreten von wenigerzähligen Androeceen ist wahrscheinlich eine Rückbildung.

E. Roth (Berlin).

Duchartre, Examen des dépots formés sur les radicelles des végétaux. (Bulletin de la Soc. bot. de France. T. XXXVII. 1890. p. 48—49.)

Verf. beschreibt kugelförmige oder unregelmässig gestaltete Körper von bis zu 3 cm Durchmesser, die an den Wurzeln von Orangen- und Granatbäumen beobachtet waren und bei ersteren aus Gyps und etwas Calciumcarbonat, bei letzteren ausserdem aus Thon bestehen. Sie sollen dadurch entstehen, dass die Wurzeln aus dem zum Begiessen verwandten Wasser mehr Wasser als Salze aufnehmen, so dass sich die letzteren, soweit sie wenig löslich sind, an den Wurzeln niederschlagen.

Zimmermann (Tübingen).

Devaux, Porosité du fruit des Cucurbitacées. (Revue générale de Botanique. 1890. Nr. 26.)

Die Frage, wie die Zellen im Innern einer besonders voluminösen Frucht zum Sauerstoff, den sie zur Athmung bedürfen, gelangen können, prüft Verf. an den Früchten von Cucurbita maxima. Der innere Hohlraum dieser Früchte wird von der umgebenden Luft durch ein dickes Gewebe getrennt, das an den Versuchsobjecten bisweilen eine Dicke von 20 cm besass. Die Oberfläche bildet eine harte, mehrere Millimeter dicke Rinde. Unter solchen Umständen lag die Vermuthung nahe, dass die Gase des inneren Hohlraumes erheblich von den Gasen der Umgebung abweichen, da sie ja tief eingeschlossen waren in Mitten einer sehr bedeutenden Zahl von Zellen, die alle lebhaft athmen. Dem ist nicht so. Die Atmosphäre des inneren Hohlraums hat folgende Zusammensetzung: Stickstoff 79,19%, Sauerstoff 18,29%, Kohlensäure 2,52%. Sie gleicht also sehr der Zusammensetzung der äusseren Luft. Es ist also anzunehmen, dass zwischen dieser und der Luft des Innern der Gaswechsel sich leicht vollziehen kann. Dafür spricht auch der Umstand, dass der Druck der inneren Atmosphäre, wie die Ablesungen an einem Wassermanometer zeigten, mit dem der äusseren Atmosphäre übereinstimmt. Wurde er auf künstlichem Wege vermindert, dann vollzog sich die Druckausgleichung in sehr kurzer Zeit, gewöhnlich schon nach einer Minute.

Wird die Frucht unter Wasser gebracht und in den Hohlraum Luft hineingeblasen, dann sieht man aus der Oberfläche zahlreiche grössere und kleinere Luftblasen austreten. Hauptsächlich entweichen diese aus den kleinen weisslichen Erhebungen der Oberfläche, die nichts Anderes als Lenticellen sind.

Der einfache Versuch beweist die Porosität nicht nur der oberflächlichen Gewebepartien, sondern auch der tieferliegenden Theile. In der That ist das Gewebe auch in seinen inneren Theilen von Gängen durchzogen, die mit einander communiciren und so ein eigentliches System von Luftcanälen bilden. Sie führen den verschiedenen Zellen die ihnen nöthige Luft zu. Sie bedingen auch die schwammige Beschaffenheit des Fruchtfleisches.

Bei vielen anderen Cucurbitaceen fehlen die Lenticellen. Doch auch in diesem Falle kann Luft durch die Kürbiswand geblasen werden. Die Luft dringt hier durch die Stomata aus. Eine Vorstellung über den Grad der Porosität ergaben folgende Zahlen: Lässt man auf die innere Atmosphäre einer Kürbisfrucht (eine Culturvarietät „Coloquinte" diente zum Versuche) einen Druck von 1 cm Wasser während einer Stunde wirken, dann treten 3,2 cc Gas aus. In Bezug auf die Oberfläche, welche die Stomata repräsentiren, macht Devaux folgende Angaben: 60 cm^2 besitzen ungefähr 80000 Spaltöffnungen; die Oeffnung der Stomata hat durchschnittlich eine Fläche von 192 μ^2. Daraus berechnet Verf. die Gesammtgrösse der offenen Oberfläche zu 15,36 mm.

Keller (Winterthur).

Hérail, J., Organes reproducteurs et formation de l'oeuf chez les Phanérogames. (École supérieure de Pharmacie, Concours d'agrégation 1889. Section des Sciences Naturelles.) 4⁰ 143 p. av. fig. Paris (Steinheil) 1889.

In einer Art Monographie behandelt Verf. 1) Die Entwickelung des Pollensackes und des Pollens; 2) die Entwickelung des Eies und des Embryosackes und 3) den Befruchtungsact.

Nach einem historischen Ueberblick werden die wesentlichsten morphologischen Eigenschaften des Pollenkornes aufgezählt, wie Gestalt, Grösse; letztere schwankt nach genauen Messungen zwischen 5,5 μ (Myosotis campestris) und 200 μ (Lavatera) Durchmesser, Farbe, zusammengesetzte Pollenkörner u. s. w. Bei Besprechung der chemischen Zusammensetzung des Pollens zieht Verf. die Untersuchungen von de Planta heran. Was die Keimfähigkeit der Pollenkörner betrifft, so ist dieselbe bei den verschiedenen Pflanzen sehr verschieden und vielfach von äusseren Umständen, wie Licht, Feuchtigkeit u. s. f. abhängig. Die Dauer der Keimfähigkeit des Pollens beträgt bei

Oxalis Acetosella	1	Tag.
Cerastium vulgatum	3	Tage
Rumex Acetosella	5	„
Plantago major	12	„
Papaver Rhoeas	20	„
Polygonatum vulgare	30	„
Atropa Belladonna	34	„
Vinca minor	55	„
Agraphis nutans	70	„
Narcissus pseudo-Narcissus	80	„

Welch' verzögernden Einfluss das Licht auf das Wachsthum des Pollenschlauches ausübt, geht aus folgender Tabelle hervor. Die Versuche wurden mit den Pollen von Nymphaea alba angestellt.

Dauer der Keimung.	Länge des Pollenschlauchs. Dunkel.	Hell.
Nach 5 Stunden	0	0
„ 18 „	15—20 μ	5—8 μ
„ 30 „	40—60 „	10 „
„ 45 „	70—80 „	12 „

Von wesentlichem Einfluss auf die Intensität der Keimung der Pollenkörner ist auch die Zusammensetzung des Nährbodens, in welchem dieselben zum Keimen gebracht werden. Aus vielen Versuchen, bei welchen Verf. das Verhältniss von $\frac{CO^2}{O}$ festgestellt hat, ergiebt sich das Resultat, dass die Keimung derjenigen Pollenkörner, welche reich an Amiden sind, unabhängig vom Nährsubstrat ist, während amidfreie Pollenkörner am besten in Nährböden gedeihen, welche reich an Saccharose oder Glykose sind.

Ueber die Entwickelung der Antheren, welche bei Malva silvestris, Orchis maculata und Fritillaria imperialis beschrieben wird, findet sich nichts wesentlich Neues, das Gleiche muss in Bezug auf die Bildung der Pollenkörner in den Pollenmutterzellen gesagt werden.

Im zweiten Capitel, welches über die Bildung des Embryosackes handelt, wendet sich Verf. nach einer kritischen Besprechung der bereits über diesen Gegenstand vorliegenden Arbeiten der Beschreibung vieler von ihm untersuchten Fälle zu. Bei den monocotylen Tulipa und Lilium wird die subepidermale Achsenscheitelzelle direct zum Embryosack. Bei Cornucopiae nocturnum theilt sich die subepidermale Scheitelzelle in zwei ungleiche Tochterzellen, von denen die subapicale sich wiederum in zwei Tochterzellen trennt, deren unterste zum Embryosack auswächst. Bei Yucca gloriosa ist die durch Zweitheilung der subepidermalen Scheitelzelle entstandene supapicale Zelle die Mutterzelle des Embryosackes, letztere zerfällt durch zwei successive Theilungen in drei übereinanderliegende Zellen, deren unterste sich stark vergrössert, die beiden übrigen verdrängt und zum Embryosack wird.

Von den Dialypetalen seien Clematis cirrhosa und Cercis siliquastrum erwähnt. Bei der ersteren geht der Embryosack aus der dritten der durch Theilung aus der subepidermalen Scheitelzelle entstandenen Zellen hervor, mit der Vergröserung der Mutterzelle des Embryosackes geht ein Verschwinden der beiden oberen Zellen einher, von denen zuletzt nur noch ein schmales Band übrig bleibt. Bei Cercis siliquastrum gehen aus der apicalen Zelle fünf oder sechs übereinanderliegende Tochterzellen hervor, die subapicale Zelle zerfällt in vier anfangs völlig gleichgrosse Zellen, deren unterste zum Embryosack wird.

Bei den Gamopetalen theilt sich die subepidermale Achsenscheitelzelle niemals in eine apicale und subapicale Tochterzelle, sie wird vielmehr direct zur primordialen Mutterzelle des Embryosackes. In jeder dieser Mutterzellen bilden sich gewöhnlich vier, seltener drei Tochterzellen, deren unterste zum Embryosack heranwächst, ohne dass Antikline auftreten.

Bei Gymnospermen geht die Bildung des Embryosackes auf die nämliche Art vor sich, wie bei den Angiospermen; Verf. citirt hier

nur die Resultate der Untersuchungen Treub's in dessen Werk „Recherches sur les Cycadées." (Ann. des. Sc. nat. Bot. 6. Série. XII. 1882. et Ann. du Jardin Bot. de Buitenzorg. Vol. II.)

In Bezug auf die Eipollenbildung sei als bezeichnendes Beispiel der Angiospermen Cornucopiae nocturnum genannt. Während die unterste Tochterzelle zum Embryosack heranwächst, theilt sich ihr Zellkern und die Theile rücken an den äussersten Rand der Zelle, in deren Mitte eine Vacuole erscheint. Beide Kerne theilen sich hierauf abermals und wandern gleichzeitig in die Richtung der Achse des Embryosackes, hierauf tritt eine nochmalige Theilung sämmtlicher Kerne ein, und zwar theilen sich die nach der Spitze und nach der Basis zuliegenden Kerne senkrecht in der Richtung zur Achse des Sackes, die übrigen parallel zu derselben. Die drei der Spitze zunächst liegenden Kerne bilden drei nackte Zellen, von denen die beiden obersten die Synergiden, die unterste die Eizelle vorstellen. Die drei nach unten gelegenen Kerne bilden die Antipoden, die zwei noch übrigen in der Mitte sich befindenden Kerne verschmelzen und werden zum Zellkern des Embryosackes.

Im letzten Capitel, welches den Befruchtungsact bei den Pflanzen behandelt, werden zuerst Kreuz- und Selbstbefruchtung und die Verhinderungsmittel der letzteren besprochen, dann geht Verf. zur Darlegung des eigentlichen Befruchtungsvorganges über. Wesentlich Neues findet sich in diesem Abschnitt ebenfalls nicht, allenfalls können einige noch nicht veröffentlichte von Guignard gemachte Beobachtungen genannt werden, die dem Verf. zur Verfügung gestellt werden. Dieselben behandeln den Befruchtungsvorgang bei der Lilie, die Beobachtung der Verschmelzung des männlichen und weiblichen Kernes. Die beiden Kerne, welche eine bestimmte Anzahl Kernkörperschen besitzen, nähern sich und verschmelzen mit einander, während zugleich die nucleoli verschwinden. Darauf tritt eine Kerntheilung in der gewöhnlichen Weise ein, jedoch behauptet Herr Guignard im Gegensatze zu Strasburger, dass eine innige Verschmelzung der männlichen und weiblichen Elemente der Kerne stattfände, und zwar in dem Augenblicke, in welchem sich die Kernfäden in der Aequatorialebene angeordnet haben. Auch bei Ornithogalum glaubt Guignard einen deutlichen Beweis seiner Ansicht gefunden zu haben, leider wird kein einziger derselben angeführt, man wird nicht gewahr, wie Guignard zu dieser Meinung gekommen ist.

Warlich (Cassel).

Rostowzew, S., Die Entwickelung der Blüte und des Blütenstandes bei einigen Arten der Gruppe *Ambrosieae* und Stellung der letzteren in Systeme. (Heft 20 der Bibliotheca Botanica.) 4°. 23 p. 7 Tfln. Cassel (Theodor Fischer) 1890. 40 M.

Zuerst beginnt eine Beschreibung der Gruppe und der einzelnen Gattungen derselben, welche aus Iva L., Oxystenia Nutt., Dicoria Torr. et Gray, Cyclachaena Fres., Euphrosyne DC., Hymenoclea Torrey et Gray, Ambrosia L., Franseria Cav. und Xanthium L. bestehen und sich hauptsächlich in Amerika finden.

Die Pflanzen sind entweder einjährige Kräuter oder vieljährige Halbträucher; die Blüten sind eingeschlechtlich und zu Blütenkörben vereinigt.

Verf. untersuchte nun Iva xanthiifolia L. (Cyclachaena xanthiifolia Fres.); Ambrosia maritima L., trifida L. und artemisiaefolia Hook. et Arn. wie fünf Arten von Xanthium, nämlich spinosum L., Strumarium L., macrocarpum DC., saccharatum Wallr. und ambrosioides Hook. et Arn.), welche ihn zu folgenden Resultaten führten:

1) Die Entwickelung des zwittrigen Blütenkorbes von Iva L. (Cyclachaena Fres.) und des männlichen Blütenkorbes von Xanthium L. wie Ambrosia L. stimmt in den wichtigsten Punkten mit einander überein und erinnert an die echte Entwickelung der Blütenkörbe bei echten Compositen. Einige Besonderheiten zeigen sich bei Iva: es erscheint nämlich das Deckblatt der weiblichen Blüte später, als die Blüte, aber das Deckblatt der männlichen Blüte früher, als die männliche Blüte. Die Kelchhülle ist bei Ambrosia verwachsen-blättrig; bei Xanthium und Iva (Cyclachaena) getrenntblättrig. Nach seinem Bau gleicht der zwittrige und männliche Blütenkorb dieser Pflanzen dem der echten Compositen.

2) Der Bau der männlichen Blüte bei Iva (Cyclachaena) unterscheidet sich von dem der Blüte der Compositen nicht. Der Entwickelungsgang ist derselbe. Die weibliche Blüte bei Iva (Cyclachaena) ist einfacher, als die der Compositen; die Krone ist sehr rudimentär.

3) Die männlichen Blüten bei Ambrosia und Xanthium unterscheiden sich von den Compositen sowohl in ihrer Entwickelung wie in ihrem Bau. Ihre Antheren sind ganz frei, aber die Filamente sind zu einer festen Röhre zusammengewachsen. Die Kronröhre ist nur von den verwachsenen Petalen gebildet, während bei den Compositen auch die Blütenaxe an der Kronröhre theilnimmt.

4) Der Bau und die Entwickelung der weiblichen Blütenkörbe bei Ambrosia und Xanthium sind aber eigenthümlich, und in diesem Punkte unterscheiden sich die genannten Pflanzen ziemlich von den Compositen. Die weiblichen Blüten dieser Pflanzen sind noch mehr reducirt, als bei Iva (Cyclachaena).

In Folge dieser Erfahrung muss man zwischen zwei Abtheilungen der Gruppe Ambrosieae eine strengere Grenze ziehen, als dies Bentham und Hooker thun. Die Gattuug Iva (Cyclachaena) gehört zur ersten Abtheilung, wohin auch Oxylenia Nutt., Dicoria Torr. et Gray und Euphrosyne DC. zu stellen sind. Aus der oben angeführten Beschreibung dieser Pflanzen folgt, dass sie mit einander sehr nahe verwandt sind und dass sie sich nur durch die Bildung der Achaene von einander hauptsächlich unterscheiden. Also ist diese Abtheilung sehr natürlich, und man könnte sie als Iveae bezeichnen. Die Pflanzen der zweiten Abtheilung sind auch mit einander verwandt. Es giebt zwei Arten des Baues des weiblichen Blütenkorbes; die Kelchhülle ist entweder doppelt oder einfach.

Die Iveae stehen näher zu den Compositen, als die Pflanzen der zweiten Abtheilung. Die Iveae haben alle Merkmale der Compositen im Bau der Blüte und des Blütenkorbes, daher mus man die Iveae zu den Compositen ziehen, an die Stelle, an welche Bentham und Hooker ihre Gruppe Ambrosieae stellen, d. h.

Tribus V. Heleanthoideae.

Subtribus IV. Iveae.

Calathidia heterogama inter flores masculos subsetosis paleis onustum. Flores feminei apetali vel corolla parva tubulosa vel ligulata instructi, fertiles; masculi steriles, corollae limbo campanulatae, antheris cohaerentibus, appendiculus inflexo mucronatis. Stylus indivisus. Achaenia calva. Iva (Cyclachaena L.). Oxytenia Nutt., Dicoria Torr. et Gray, Euphrosyne DC.

Die zweite Abtheilung könnte man als eine selbstständige Familie betrachten, die den echten Compositen sehr nahe steht.

Aus zwei Gattungen dieser Familie, Ambrosia L. und Xanthium L., hat Link eine Familie zusammengesetzt, welche er als Ambrosiaceae bezeichnet. Verf. überträgt diesen Namen auch auf die anderen Gattungen, so dass nunmehr die Familie Ambrosiaceae besteht aus Hymenoclea Torr. et Gray, Ambrosia L., Franseria Cav. und Xanthium L.

Familie Ambrosiaceae.

Calathidia unisexualia, in iisdem stirpibus, superiora mascula, inferiora feminea, vel raro intermixta; calathidia mascula paniculata, polychasiis disposita; involucro gamophyllo vel bracteis liberis 1 — seriatis, aperto, receptaculo saepius paleis subsetosis onusto; floribus masculis ∞; flores masculi corollae limbo campanulato, antheris liberis, staminis monadelphis, ad basin corollae concretis, vela corolla liberis, stylo indiviso; feminea calathidia 1 — 4 flora, dichasiis vel polychasiis disposita, involucro simplice vel duplice, simplice et interiore clauso, gamophyllo, exteriore bracteis liberis; achaenia includentia, flores feminei rudimentaria corolla instructi. Stylus divisus. Achaenia calva. Herbae vel frutices foliis alternis, vel oppositis, indivisis, lobatis vel dissectis. Americanae vel per regiones calidos et temp. utriusque dispersae.

Hymenoclea Torr. et Gray, Ambrosia L., Franseria Cav., Xanthium L. Diese Familie bildet einen Uebergang von der zweiten Cohorte Asterales zu der dritten Campanales.

Roth (Berlin).

Baillon, H., Monographie des Acanthacées. (Histoire des plantes. Tome X. p. 403—466 avex 34 figures.) Paris 1891.

Diese Familie wurde im Jahre 1759 von B. de Jussieu gegründet unter der Bezeichnung Acanthi, umfasste aber die Scrophularineen wie Bignonia und Pedalium neben den eigentlichen Acanthaceen. A. L. de Jussieu verstand nur 8 wirkliche Acanthaceen-Gattungen unter dieser Bezeichnung, welche er 1804 annahm. Nees von Esenbeck beschäftigte sich dann später eingehend mit dieser Familie, während T. Anderson sich auf die indischen und tropisch-afrikanischen Species in seinen Studien beschränkte. Seine Ansichten wurden namentlich von Bentham und Hooker in den Genera plantarum berücksichtigt, welche 120 Gattungen in 5 Tribus annahmen. Heutzutage ist die Anzahl der bekannten Arten auf 1500 Species gestiegen, welche sich auf 136 Genera vertheilen, die man in 6 Abtheilungen unterbringt.

I. *Thunbergiées.*

Corolle tordue. Loges ovariennes à 2 ovules collatéraux. Graines dépourvues de rétinacle et insérées par leur face ventrale. — *Thunbergia* L. (Asien, tropisches Afrika, Madagascar); *Pseudocalix* Radlkfr. (Madagascar), *Monochochlamys* Baker (Madagascar), *Mendocina* Vell. (tropisches Amerika).

II. *Nelsoniées.*

Corolle imbriquée; les lobes postérieurs ordinairement extérieurs. Loges ovariennes à ∞ ovules 2 sériées. Graines dépourvues de rétinacle et insérées par un funicule ventral papilliforme. *Nelsonia* R. Br. (warme Zone beider Welttheile), *Elytraria* Vahl (Asien, Afrika und tropisches Amerika), *Ophiorrhiziphyllum* Kurz (Martabania), *Hiernia* S. Moore (Angola), *Ebermaiera* Nees (Asien, Oceanien, Brasilien).

III. *Ruelliées.*

Corolle tordue. Ovules 2-∞, 1, 2 sériés. Graines ascendantes, comprimées, à hile inferieur, souvent pourvues d'un rétinacle arqué et induré. *Ruellia* L. (warme Zone beider Weltheile), *Tacoanthus* H. Bn. (Bolivia), *Echinacanthus* Nees (Nepal, Khasia), *Mimulopsis* Schweinf. (tropisches Afrika, Madagascar), *Ruelliola* H. Bn. (Madagascar), *Forsythiopsis* Baker (Madagascar), *Calophanes* Don (tropisches Asien, Afrika wie Amerika), *Trichanthera* K. (nordwestliches Südamerika), *Bravaisia* D. C. (Centralamerika), *Sanchezia* Ruiz et Pavon (Columbien, Peru, Brasilien), *Macrostegia* Nees (Peru), *Sclerocalyx* Nees (Mexico), *Hygrophila* R. Br. (tropisches Asien, Afrika und Amerika), *Nomaphila* Bl. (Tropisches Asien, Oceanien wie Afrika, Madagascar), *Cardanthera* Hamilt. (tropischts Asien wie Afrika), *Mellera* S. Moore (östliches tropisches Afrika), *Petalidium*! Nees (Indien, Südafrika), *Pseudobarleria* T. Anders. (tropisches Afrika), *Phaylopsis* W. (tropisches Asien wie Afrika, Madagascar), *Theileamea* H. Bn. (Madagascar), *Zygoruellia* H. Bn. (Madagascar), *Penstemonacanthus* Nees (Brasilien), *Lankesteria* Lindl. (tropisches Afrika), *Blechum* P. Br. (Antillen), *Daedalacanthus* F. Anders (tropisches Asien wie Oceanien), *Strobilanthes* Bl. (wärmeres Asien wie Oceanien), *Aechmanthera* Nees (Gebirge von Indien), *Hemigraphis* Nees (tropisches Asien und Oceanien), *Endosiphon* T. Anders. (westliches tropisches Afrika), *Satanocrator* Schweinf. (Oestliches tropisches Afrika), *Pyrenacanthus* Benth. (westliches tropisches Afrika), *Sautiera* Dcne (Timor), *Calacanthus* T. Anders. (Ostindien), *Whitfieldia* Hooker (tropisches Afrika), *Stylarthropus* H. Bn. (westliches tropisches Afrika).

IV. *Brillantaisiées.*

Corolle bilabiée, à lèvres subvalvaires. Etamines fertiles 2, postérieures, Ovules ∞. Graines ascendantes et pourvues d'un rétinacle.

Brillantaisia Pal.-Beauv. (tropisches Afrika, Madagascar).

V. *Acanthées.*

Corolle étalée en une lèvre unique, postérieure. Graines des Ruelliées.

Acanthus T. (wärmere Zone der alten Welt), *Acanthopsis* Harv. (tropisches südliches Afrika), *Blepharis* J. (Indien, tropisches südliches Afrika), *Trichacanthus* Zoll. (Java), *Sclerochiton* Harv. (tropisches südliches Afrika).

VI. *Justiciées.*

Corolle à 2 levres ou presque regulière, imbriquée. Etamines didynames ou 2, antérieures. Graines à hile marginal ou basilaire, pourvues d'un rétinacle.

Justicia L. (wärmere Zone beider Welttheile), *Somalia* Oliver (tropisches Ostafrika), *Trichocalyx* Baltour fil. (Socotora), *Siphonoglossa* Oerst. (Mexiko, Texas, Antillen), *Ancalanthus* Balfour fil. (Socotora), *Bullochia* Balfour fil. (Socotora), *Beloperone* Nees (tropisches Amerika), *Schwabea* Endl. (tropisches Afrika), *Synchoriste* H. Bn. (Madagascar), *Podorungia* H. Bn. (Madagascar), *Isoglossa* Oerst. (tropisches südliches Afrika, Madagascar), *Populina* H. Bn. (Madagascar), *Anisotes* Nees (östliches tropisches Afrika), *Forcipella* H. Bn. (Madagascar), *Achatoda* Nees (tropisches Asien, tropisches wie südliches Afrika, tropisches Amerika), *Spathacanthus* H. Bn. (Mexico), *Rhinacanthus* Nees (Asien, Oceanien, tropisches Afrika, Madagascar), *Solenoruellia* H. Bn. (Mexico), *Tabascina* H. Bn. (Mexico), *Dianthera* L. (wärmeres Amerika, Asien und Afrika), *Carlowrightia* A. Gray. (Texas, Arizona), *Jacobinia* Moric. (wärmeres Amerika), *Neohallia* Hemsl. (Südmexico), *Thyrsacanthus* Nees (tropisches Amerika), *Graptophyllum* Nees (Oceanien), *Chileranthemum* Oerst. (Mexico), *Schaneria* Nees (Brasilien), *Hoverdenia* Nees (Mexico), *Harpochilus* Nees (Brasilien), *Himantochilus* T. Anders. (tropisches Afrika), *Anisacanthus* Nees (Mexico, Texas), *Fittonia* Coem. (Peru), *Ptyssiglottis* T. Anders (Java Ceylon), *Sphinctacanthus* Benth. (Indien), *Ecbalium* Kurz (tropisches Asien und Afrika), *Aphelandra* R. Br. (tropisches und subtropisches Amerika), *Holographis* Nees

(Mexico), *Lepidagathis* W. (Tropen der ganzen Welt), *Isochoriste* Miq. (Java), *Phialacanthus* Benth. (Indien), *Herpetacanthus* Nees (Brasilien, *Monothecium* Hochst. (Indien, Abyssinien), *Oreacanthus* Benth. (westliches tropisches Afrika), *Ruttya* Harv. (tropisches wie südliches Afrika, Madagascar), *Brachystephanus* (Madagascar), *Habracanthus* Nees (Mexico), Columbia), *Clinacanthus* Nees (Java, Malacca?, China), *Glockeria* Nees (Centralamerika, Mexico), *Razisea* Oerst. (Centralamerika), *Stenostephanus* Nees (Brasilien, Carracas, Costarica, Mexico), *Gastranthus* Mor. (Venezuela), *Chaetophylax* Nees (Südamerika), *Barleria* L. (wärmere Zonen der ganzen Welt), *Crabbea* Harv. (tropisches wie südliches Afrika), *Neuracanthus* Nees (Indien, tropisches Afrika, Madagascar), *Glossochilus* Nees (Südafrika), *Thomandersia* H. Bn. (westliches tropisches Afrika), *Barleriola* Oerst. (Antillen, Brasilien), *Lophostachys* Pohl (Brasilien), *Crossandra* Salisb. (Indien, tropisches Afrika, Madagascar), *Pseudoblepharis* H. Bn. (östliches tropisches Afrika), *Eranthemum* L. (Afrika, Asien, Oceanien, wärmeres Amerika), *Anthacanthus* Nees (Antillen), *Codonacanthus* Nees (China, Khasia), *Cystacanthus* T. Anders (südöstliches tropisches Asien), *Sebastiano-Schaneria* Nees (Brasilien), *Asystasia* Bl. (Asien, Oceanien, tropisches Afrika, Madagascar), *Chamaeranthemum* Nees (Brasilien), *Berginia* Harv. (Californien), *Parasystasia* H. Bn. (Somaliland), *Neriacanthus* Benth. (Jamaica), *Stenandrium* Nees (tropisches wie subtropisches Amerika, Madagascar), *Dicliptera* J. (Amerika, Asien, Oceanien, tropisches wie subtropisches Afrika), *Rungia* Nees (Asien, Oceanien, wärmeres Afrika), *Clistax* Mart. (Brasilien), *Tetramerium* Nees (Centralamerika, nördliches Südamerika, Galapagos-Inseln), *Hypoestes* H. Bn. (Tropen der ganzen Welt), *Peristrophe* Nees (wärmeres Asien, tropisches wie südliches Afrika, Madagascar), *Periestes* H. Bn. (Madagascar), *Lasiocladus* Boj. (Madagascar), *Andrographis* Wall. (tropisches Asien), *Haplanthus* Nees (Indien), *Gymnostachyum* Nees (tropisches Asien wie Oceanien), *Phlogacanthus* Nees (wärmeres Hochasien), *Diotacanthus* Benth. (Hochindien), *Periblema* D C. (Madagascar).

Was die Verwendung der *Acanthaceen* anlangt, so preist man *Acanthus ilicifolius* L. wie *ebracteatus* Vahl gegen Asthma und Bisse giftiger Schlangen. *Acanthodium hirtum* Hochst. besitzt schleimige Samen, welche auch wohl wie von *A. spicatum* Del. gegessen werden. Verschiedene *Barleria*-Arten werden als diuretische, fiebervertreibende und anticatarrhalische Mittel gebraucht, *Thunbergia fragrans* Rox. gilt als tonisch, *Adenosma coerulea* R. Br. wie *Thymus* Nees gelten als Stimulantia, *Hygrophila ringens* R. Br. wirkt adstringirend. *H. obovata* Nees soll auf Geschwüre und Oedeme heilend einwirken. Verschiedene *Ruellia*-Spezies werden in Amerika als Brechmittel in Anwendung gebracht, die Antillen führen *R. clandestina* L. als Fiebermittel, während *R. Digitalis* Koen. als Adstringens gilt, *R. alternata* Burm. muss mit *repanda* L. zur Heilung von Angina, Conjunctivitis u. s. w. herhalten. *Andrographis paniculata* Nees wird im tropischen Asien gegen Dyspepsie, Diarrhoea, Cholera geschätzt, *A. echioides* Nees soll bei Wuthanfällen von Wirkung sein. Gegen Schlangenbiss gilt in Hinterindien *Dicliptra bicalyculata* Kost., *D. acuminata* J. dient mit schleimigen Samen zur Nahrung; Lungenleiden werden in Ostindien wie Abessinien mit *D. Rheedii* Kost. wie *D. bivalvis* J. behandelt; Die Verwendung von *Gymnostachyum fibrifugum* Bnth. ergiebt sich aus dem Namen. *Hypoestes triflora* R. et Sch. dient bei Augenkrankheiten; *Justicia aurea* Schltd. bei Epilepsie, Apoplexie wie Febris intermittens, während andere Arten dieser Gattung zu anderen medicinischen Zwecken gebraucht werden. *Dianthora pectoralis* bildet die Grundsubstanz des amerikanischen Elyxires wie des Sirop de Charpentier. Andere Verttreter liefern Farbstoffe wie *Peristrophe tinctoria* Nees, *Nelsonia canescens* Spr., *Dicliptera baphica* Nees, *D. hirsuta* Ruiz. et Pavon, *Justicia atramentaria* Benth., *Strobilanthes*-Arten. — Die *Acanthaceen* sind meist wegen der Schönheit ihrer Blätter beliebte Zier- und Gartenpflanzen.

E. Roth (Berlin).

Bailey, Ch., *Arenaria Gothica* as a plant new to Britain. (Memoirs of the Manchester Philosophical Society. 1890. p. 8—12.)

Arenaria Gothica Fries war bisher bekannt von 2 Fundorten in Schweden: einem Ort südlich des Wenersees und der Insel Bornholm,

besonders hier der Umgegend von Wisby. Ausserdem war vom Lac de Joux eine Form bekannt, die Grenier in seiner „Flore de la chêne jurassique“ als sehr nahe verwandt, wenn nicht identisch, mit A. Gothica bezeichnete, während sie bei anderen Autoren unter dem Namen A. ciliata L. (Godet), fugax Gay, Varietät von ciliata L. (Grenier und Godron) und multiflora Koch (Babey) auftritt. — Insofern ist es von pflanzen-geographischem Interesse, dass kürzlich die typische A. Gothica bei Ribblehead in Yorkshire aufgefunden wurde.

In den angefügten Bemerkungen systematischer Natur führt Verf. u. a. aus, dass die sehr nahe verwandten Formen A. ciliata L., Norvegica Gunn., multicaulis L. und Gothica Fries vielleicht sämmtlich Abkömmlinge einer Art und noch jetzt durch Mittelformen verbunden sind. Eine solche Mittelform ist möglicherweise die Pflanze von Lac de Joux.

Jännicke (Frankfurt a. M.)

Cockerell, A., Variability in the number of follicles in *Caltha*. (Nature. XLII. 1890. p. 519.)

Die Zahl der Balgkapseln in den einzelnen Blüten wechselt bei manchen Caltha-Arten ausserordentlich. Verf. belegt dies für C. leptosepala DC. aus Colorado durch folgende Zahlen. Es fanden sich

2	Balgkapseln	bei	1	Blüte
3	„	„	7	Blüten
4	„	„	4	„
5	„	„	11	„
6	„	„	3	„
7	„	„	11	„
8	„	„	10	„
9	„	„	7	„
10	„	„	4	„
11	„	„	5	„
12	„	„	1	„
13	„	„	5	„
14	„	„	3	„
15	„	„	1	„

73 Blüten boten also 14 verschiedene Fälle dar; von andern Beobachtern wurden noch Blüten mit 18, 23 und 25 Balgkapseln zu Verf.s Kenntniss gebracht.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Kneucker, A., Bearbeitung der Gattung *Carex*. (Seubert-Klein, Flora von Baden. 5. Auflage 1891. 22 Seiten. Separatabdruck.)

In der soeben neu erscheinenden Seubert-Klein'schen Flora von Baden ist die Gattung Carex von A. Kneucker in Karlsruhe bearbeitet. Dies, wie die Art der Darstellungsweise, die von der in den meisten Floren üblichen abweicht, mag eine gesonderte Besprechung rechtfertigen.

Verf. führt 61 Arten als in Baden vorkommend auf, und bedeutet dies gegen die in der klassischen Flora Döll's aufgezählten 57 einen Zuwachs von 4 Arten, der sich dadurch erklärt, dass C. capitata, C. Heleonastes, C. gynobasis Vill. und C. Persoonii inzwischen nachgewiesen, C. lepidocarpa als Art aufgefasst, C. Ligerica Gay als nicht vorkommend gestrichen worden ist. Von den 29 Varietäten sind

zwei neu aufgestellt, nämlich C. elongata L. var. umbrosa und C. Goodenoughii Gay var. densicarpa. Ueber die Variation im Allgemeinen sagt Verf. am Schlusse: „Die häufiger vorkommenden Variationsrichtungen sind bei den mehrährigen Arten wagerechtes Abstehen oder Zurückgebrochensein der weiblichen Aehren; Herabrücken der untersten weiblichen Aehren auf langen Stielen bis zur Halmbasis nebst Uebergängen; seltener bei den gleichährigen Arten Herabrücken des untersten zweigeschlechtigen Aehrchens bis zur Halmbasis; bei allen Arten übermässige Verlängerung oder Verkürzung der Deckblätter der Aehren; ebenso der Aehrenstiele; ebenso der Deckspelzen; dichtes Zusammendrängen der Inflorescenz; Verblassung, Vergrünung oder dunklere Färbung der Deckspelzen der männlichen oder weiblichen Blüten; Aestigwerden der weiblichen beziehungsweise zweigeschlechtigen Aehren; bei den mehrjährigen Arten Zweigeschlechtigkeit eingeschlechtiger Aehren; Eingeschlechtigkeit ganzer Pflanzen; Uebergangsformen mit wenig männlichen beziehungsweise wenig weiblichen Blüten; bei allen Arten dunklere Färbung sonst blasser, oder blassere Färbung sonst dunkler Schläuche; hohe, schlaffblätterige, blassere Schattenformen und niedere, dunklere, steifblätterige Formen trockener, sonniger Plätze; Verkahlung sonst behaarter und Behaarung sonst kahler Theile; Verbreiterung, Verschmälerung, Verlängerung oder Verkürzung der Blätter beziehungsweise der Aehren etc." — Die bei C. remota L. var. axillaris beigefügte Frage, „ob axillaris Good"., findet ihre Antwort in der darauf folgenden Beschreibung, nach welcher die angeführte Varietät eine typische C. remota mit unten verzweigten Aehren ist; C. axillaris Good. dagegen ist C. muricata × remota Ritschl. Erfreulich ist es, dass der Formenkreis der C. muricata eine grössere Berücksichtigung findet, da die bisherige Darstellungsweise nicht genügte. Der Autorname F. Schultz bei den Varietäten Pairaei und Leersii müsste dem im übrigen durchgeführten Gebrauche gemäss in Klammern gesetzt werden, da Sch. auch diese beiden als Arten aufstellte.

Grosse Sorgfalt ist den Bastarden zugewendet, von denen besonders diejenigen der C. flava-Gruppe und C. Hornschuchiana eingehend behandelt werden. Von diesen sind alle sechs theoretisch möglichen Verbindungen aufgeführt und mit Specialdiagnosen versehen, wobei die bis jetzt noch nicht mit eigenen Namen bedachten benannt sind, nämlich C. flava × lepidocarpa = C. Rüdtii, C. Oederi × lepidocarpa = C. Schatzii und C. Hornschuchiana × lepidocarpa = C. Leutzii. Wie weit es freilich möglich ist, das Chaos von Formen dieser Gruppe an der Hand dieser Diagnosen zu entwirren, muss der Gebrauch lehren, jedenfalls ist in der Erkennung derselben hiermit ein grosser Schritt vorwärts gethan. Auch bei den Bastarden dieser Gruppe sollten jedoch, wie es bei den übrigen geschehen ist, die Namen der Autoren beigefügt werden, die sie zuerst als solche erkannten und publicirten.

In der übrigen Einrichtung schliesst sich die Bearbeitung dieser Gattung vollständig derjenigen des ganzen Buches an und wird besonders auf Exkursionen gute Dienste leisten.

Appel (Schaffhausen).

Fritsch, Karl, Beiträge zur Kenntniss der *Chrysobalanaceen.* II. Descriptio specierum novarum *Hirtellae*, *Couepiae*, *Parinarii.* (Annalen des k. k. Naturhistor. Hofmuseums in Wien. Bd. V. S. 11—14. Wien 1890.)

Verf. giebt in der vorliegenden Abhandlung die Diagnosen von 8 neuen Arten mit den nöthigen kritischen Bemerkungen. Die neuen Species sind:

1) *Hirtella pulchra* Fritsch n. sp. (Pohl 2181), nächstverwandt mit *Hirtella Sprucei* Bth., 2) *Hirtella Egensis* Fritsch n. sp. (Poeppig 2501), aus der formenreichen Gruppe der *Hirtella Americana* Aubl., 3) *Couepia insignis* Fritsch n. sp. (Blanchet 3209), nahe verwandt der peruanischen *Couepia macrophylla Spruce*, 4) *Couepia Amazonica* Fritsch n. sp. (Poeppig 2814), an *Couepia bracteosa* Bth. und *C. eriantha* Spruce anzureihen, 5) *Couepia floccosa* Fritsch n. sp., keiner der bisher bekannten Arten besonders nahestehend, 6) *Parinarium Hostmanni* Fritsch n. sp. (Hostmann und Kappler 795), 7) *Parinarium Guanense* Fritsch n. sp. (Schomburgk 168), 8) *Parinarium Boivini* Fritsch n. sp. — *Chrysobalanus macrophyllus* Schott in Sprengel, Syst. IV. 2 p. 407 (1827) ist nach den Untersuchungen Fritsch's eine *Couepia: C. Schottii* Fritsch.

Die Belegexemplare befinden sich im Wiener Hofherbar.

Krasser (Wien).

Vesque, J., Sur le genre *Clusia.* (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. 1891. 9. Mars.)

Die Gattung Clusia zerfällt in 4 Untergattungen und 9 Sectionen.

I. *Thysanoclusia* mit den Sectionen 1. *Anandrogyne*, 2. *Criuva (Clusiastrum, Criuva* und *Crinoopsis* Planch. et Triana), 3. *Stauroclusia*, 4. *Phloianthera*, 5. *Euclusia;* II. *Cordyloclusia*, mit den Sectionen 6. *Cordylandra*, 7. *Retinostemon;* III. *Omphaloclusia*, Section 8. *Gomphanthera (Gomphanthera* und *Omphalanthera* Planch. et Triana), IV. *Polythecandra*, Section 9. *Polythecandra.*

Von der Eintheilung in Subgenera und anderen Details abgesehen, stimmt diese Classification ziemlich gut mit der von Engler (in Mart. Flora brasil., CII) eingeführten; obgleich Planchon und Triana's Sectionen meist erhalten sind, so muss dennoch ihre Classification ebenso wie ein wenig gelungener Versuch einer Eintheilung in Subgenera seitens Bentham und Hooker (Genera) verworfen werden; es rührt das wohl daher, dass diese Verf. mit dem Androeceum der Phloianthera nicht in's Klare gekommen sind.

Wie tiefgreifend nun auch die morphologischen Charaktere sind, besonders was das Androeceum angeht, so lassen sich doch diese Sectionen auf anatomischem Wege nicht rationell von einander unterscheiden. Der Sachverhalt ist nämlich folgender:

Clusia. Taxinomische Charaktere: Stomata mit 2 seitlichen Nebenzellen. Kalkoxalatdrüsen, wenn überhaupt vorhanden, im Mesophyll und Blattstiel. Secretgänge im Mesophyll, die Seitennerven unter spitzem Winkel kreuzend, in dem Mittelnerv und im Blattstiel.

Epharmonische Charaktere: Haare abwesend. Stomata bloss auf der Blattunterseite. Hypoderma von 2 bis mehreren Zellschichten, selten 1-schichtig oder local fehlend. Gefässbündelhauben schwach entwickelt.

Frühere Untersuchungen haben nun gezeigt, was die Verhältnisse zwischen taxinomischen und epharmonischen Charakteren angeht, dass in dieser Hinsicht 3 verschiedene Fälle vorkommen können: 1. Die epharmonischen Charaktere sind bei den Spezies derselben Gattung total verschieden oder sind an die natürlichen Unterabtheilungen der Gattung ge-

bunden (ex. Capparis). 2. Die epharmonischen Charaktere sind zwar für alle Species des Genus dieselben, können aber bei einzelnen resp. vielen Arten fehlen, ohne durch physiologisch äquivalente ersetzt zu sein, in anderen Worten gesagt, die Species sind alle auf dieselbe Weise dem physikalischen Medium (Beleuchtung, Trockenheit u. s. w.) angepasst, können aber wohl nicht die Gelegenheit gefunden haben, die betreffenden epharmonischen Charaktere zu entwickeln. Letztere sind zwar potenziell vorhanden, haben aber nicht ihren anatomischen Ausdruck gefunden (Calophyllum).* 3. Die epharmonischen Charaktere sind bei allen Arten des Genus dieselben und anatomisch entwickelt, indem die erbliche Tendenz auch wirklich zum Ausdruck kommt.

Zur letzteren Kategorie gehört Clusia.

In den zwei letzteren Fällen sind potenzielle (Fall 2) oder actuelle (Fall 3) epharmonische Alluren vorhanden.

Es geht weiter aus diesen Erörterungen hervor, dass überall, auch wenn die schönste Uebereinstimmung herrscht, die taxinomischen und epharmonischen Merkmale auseinander gehalten werden müssen.

Was Clusia angeht, so hat die Untersuchung gezeigt, 1. dass alle Arten gewisse taxinomische Merkmale gemein haben, welche dem Epharmonismus fremd sind und ohne Weiteres der rationellen Beschreibung und Definition des Genus einverleibt werden müssen, 2. dass verschiedene morphologisch-taxinomische Charaktere das Genus in 4 Subgenera und 9 Sectionen zerlegen, 3, dass alle Species qualitativ dieselben epharmonischen Charaktere aufzeigen.

Aus alledem glaubt Verf. folgende Schlüsse ziehen zu müssen:

1. Die Stammform der heutigen Clusia-Arten besass schon eine Anzahl morphologischer anatomisch-taxinomischer Merkmale, welche sie treu ihren Abkömmlingen übergeben hat. 2. Diese Stammform war bereits auf dieselbe Weise (qualitativ) wie die heutigen Clusia an Beleuchtung, Trockenheit u. s. w. angepasst, und hat auf diese Weise diese Tendenz, diese epharmonischen Alluren auf ihre Abkömmlinge übertragen. 3. Die näheren Abkömmlinge der Stammform haben sich durch taxinomisch-morphologische Merkmale, namentlich das Androeceum betreffend, zerklüftet und diese Zerklüftung wurde nicht von anatomisch-taxinomischen oder epharmonischen Differenzirungen begleitet. 4. Die weiteren epharmonischen Differenzirungen sind parallel in allen Sectionen aufgetreten, so dass überall sehr prägnante epharmonische Convergenzen zu Stande kommen und jede Section für sich studirt werden muss.

Vesque (Paris).

Winkler, C., Plantae Turcomanicae a Radde, Walter, Antonow aliisque collectae.**) (Acta horti Petropolitani. Vol. XI. No. 2.) 8°. 45 pp. Mit 3 Tafeln. Petropoli 1889.

Unter den von W. bearbeiteten 201 Compositenspezies befinden sich: *Petasites* 1, *Aster* 3, *Calimeris* 1, *Galatella* 1, *Erigeron* 1, *Dichrocephala* 1,

---

*) So hat Stahl bei einer *Ficus*-Art, durch Cultur in trockenem Medium, die erbliche latente Tendenz zur Verdoppelung der Epidermis künstlich erwecken können. (Nachträgliche Notiz.)

**) Ein Referat über die erste Lieferung dieser *Plantae Turcomanicae* 1888 (Lichenes) findet sich im Botan. Centralblatt B. 39. 1889. p. 222, von Zahlbruckner.

Lachnophyllum 1, *Karelinia* 1, *Evax* 1, *Micropus* 1, *Inula* 7, *Codonocephalum* 1, *Varthemia* 1, *Vicoa* 1, *Pulicaria* 2, *Pallenis* 1, *Xanthium* 1, *Anthemis* 5, *Achillea* 4, *Matricaria* 3 (darunter eine neue Varietas: *turcomanica* der *M. lamellata* Bnge. und ein neue Art: *M. Raddeana*), *Chrysanthemum* 6 (darunter eine neue Art: *C. Walteri*), *Artemisia* 12, *Tanacetum* 2, *Helichrysum* 3, *Gnaphalium* 1, *Filago* 1, *Amblyocarpum* 1, *Senecio* 6, *Calendula* 2, *Dipterocome* 1, *Echinops* 3, *Xeranthemum* 2, *Chardinia* 1, *Saussurea* 1, *Cousinia* 26 (dabei ein Clavis der annuellen Arten*) und darunter 3 neue Arten: *C. Raddeana*, *C. Turcomanica*, *C. Antonowi* und eine neue var. *armata* der *C. Smirnowi*), *Amberboa* 1, *Crupina* 1, *Centaurea* 13, *Carbenia (Cnicus)* 7, *Kentrophyllum* 1, *Carthamus* 1, *Silybum* 1, *Onopordon* 2, *Carduus* 4, *Picnomon* 1, *Cnicus (Cirsium)* 4, *Echenais* 1, *Lappa* 1, *Acroptilon* 1, *Rhaponticum* 1, *Leuzea* 1, *Serratula* 2, *Jurinea* 8 (darunter neu: *J. Antonowi*), *Lampsana* 1, *Garhadiolus (Rhagadolus)* 2, *Koelpinia* 1 (darunter eine neue var. *Raddeana* der *K. linearis* Pall.), *Cichorium* 1, *Podospermum* 3, *Tragopogon* 4, *Scorzonera* 10 (darunter eine neue Art: *S. Raddeana* und eine neue var. *angustifolia* der *S. acrolasia* Bnge), *Asterothrix* 1, *Helminthia* 1, *Lactuca* 4, *Chondrilla* 2, *Taraxacum* 3, *Barkhausia* 4, *Crepis* 2, *Heteracia* 1, *Pterotheca* 2, *Microrhynchus* 2, *Zollikoferia* 1, *Sonchus* 3, *Mulgedium* 1, *Hieracium* 1, S. S.:

---

*) Clavis diagnostica Continiarum annuarum hucusque cognitarum:

Annuae Bnge.

1' Receptaculi setis barbellato-scabridis:

1'' achaeniis maximis circa 7 mm longis, marginalibus trialatis disci bialatis alis membranaceis integris apice in dentes breves abeuntibus:

Sectio I. *Macrocarpae* C. Winkl.

C. annua C. Winkl.

1'' achaeniis minutis vir 2 mm longis:

Sectio II. *Tenellae* Bnge.

2'' achaeniis compressis substriatis apice rotundatis fere immarginatis; flosculis purpureis:

C. tenella Fisch & Mey.

2'' achaeniis obppyamidatim tetragonis apice minutissime denticulatis pilosiusculis; flosculis sulphureis:

C. pygmaea C. Winkl.

1' receptaculis setis laevibus:

Sectio III. *Dichotomae* Bnge.

1'' involucri phyllis in spinas lanceolato-triquetras petulas quam flosculi longiores productis:

C. minuta Boiss.

1'' involucri phyllis in spinas subulatas quam flosculi breviores productis:

2,, caulibus teretiusculis; foliis caulinis superioribus caulem amplectentibus manifeste auriculatis:

3,, caulibus teretibus, albis glaberrimis, nitidis:

C. dichotoma Bnge.

3'' caulibus arachnoideis:

4,, achaeniis costatis scrobiculatis manifeste denticulatis:

C. Bungeana Rgl. & Schmalk.

4'' achaeniis compressis laevibus substriatis vix marginatis:

C. pusilla C. Winkl.

2'' caulibus manifeste angulatis vel profunde striatis; foliis caulinis superioribus sessilibus, canlem nunquam amplectentibus integris vel secratis:

C. Massalskyi C. Winkl. (inedit.).

Ad clavem *C. Microlonchoides* Winkl. in decade questa Compos. novar Turkestaniae etc. adde adnotationem decadis quintae sic ampliatam:

6'' ramis erectis, foliis lineari-lanceolatis caulem non amplectentibus:

7,, capitulis 20—25 floris, involucri phyllis 50—60:

C. lancifolia C. Winkl.

7'' capitulis 12—15 floris, involucri phyllis 30—35:

C. Turcomanica C. Winkl.

74 genera mit 201 Species. — Abgebildet sind auf 3 Tafeln: die 3 neuen *Cousinien*, *Scorzonera Raddeana, Matricaria Raddeana, Chrysanthemum Walteri* und *Jurinea Antonowi*.

v. Herder (St. Petersburg).

Böckeler, O., *Cyperaceae* novae. 8°. 43 pp. Varel (Breitschädel und Vogt) 1890.

Enthält die lateinischen Diagnosen neuer Cyperaceen-Arten aus den Gattungen:

Kyllingia (1 Art), *Cyperus* (23 Art., 2 Var.), *Heleocharis* (8 Art., 1 Var.), *Scirpus* (8 Art.), *Fimbristylis* (5 Art.), *Ficinia* (1 Art), *Pleurostachys* (5 Art.), *Rhynchospora* (16 Art.), *Cryptangium* (4 Art.), *Scleria* (9 Art.), *Kobresia* (1 Art), *Carex* (19 Art., 1 Var.).

„Die aufgeführten Pflanzen stammen; bis auf eine geringe Zahl; aus der Neuen Welt und die ganze Hälfte derselben aus dem an mannigfaltigen Cyperaceenformen überaus reichen Brasilien. Sie wurden daselbst in grösserer Anzahl und in zum Theil recht ausgezeichneten Formen von Herrn Dr. H. Schenck, in geringerer Menge von den Herren E. Ule, Glaziou und Mendonca gesammelt. Ausserdem fanden sich mehrere von ihnen, namentlich von Löfgren, Widgren, Baron Raben gesammelt, unter andern nicht benamsten Cyperaceen aus dem Kopenhagener Museum. — Ausser Brasilien ist noch Argentinien durch eine etwas grössere Zahl neuer Arten vertreten, die von G. Niederlein in der Provinz Corrientes und dem Territorium der Missionen aufgefunden wurden."

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Borbás, Vince von, *Delphinium oxysepalum* Borb. et Pax. (Természettudományi Közlönyi. XXII. 1890. p. 647.)

Die Ritterspornart der Tátra, welche öfters für Delphinium alpinum (von Waldst. et Kit.) gehalten wurde, wird D. oxysepalum genannt. Sie hat die grössten Blüten in der Verwandtschaft der D. elatum Autor. und zeichnet sich besonders durch die lang zugespitzten Kelchblätter aus. D. alpinum W. et Kit. hat, wie man in der Abbildung sieht, viel kleinere Blüten und scheint zwischen D. oxysepalum und D. intermedium Ait. (D. elatum Autor.) intermediär zu sein. Ref. fand am Standorte der D. alpinum (Liptauer Alpen) das D. intermedium. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass Kitaibel die Beschreibung des D. alpinum nach Gartenexemplaren verfertigte (er sagt, dass er die Pflanze cultivirte), und einen Standort dazu citirte, wo nur D. intermedium vorzukommen scheint. Ref. fand in der Gegend der Tátra und der Gyömbér keine Ritterspornart mit etwas behaarten Fruchtknoten, worauf die Beschreibung des D. alpinum vollständig passen möchte; eine Pflanze, welche der Beschreibung am meisten entspricht, kommt in der Gesellschaft der D. intermedium und D. oxysepalum bei dem Grün-See vor.

Letztere wächst in der Tátra sowohl auf Granit-, als auch Kalkboden.

Borbás (Budapest).

Rothert, Wladyslaw, Ueber das Vorkommen der *Elodea canadensis* Rich. in den Ostseeprovinzen. (Sep.-Abdr. a. d.

Sitzungsberichten der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft. Jahrg. 1890. p. 300—302.)

Nachdem der Verf. mitgetheilt, dass er im Sommer des J. 1889 am Strande in Edinburg bei Riga einen vom Meer ausgeworfenen frischen Zweig von Elodea Canadensis gefunden, wobei er wohl mit Recht vermuthet, dass derselbe aus der Kurischen Aa stammt, erwähnt er eine ältere Mittheilung, dass schon im J. 1878 eine Staude derselben Pflanze im Hapaks-Graben bei Riga gefunden worden sei, sowie Trautvetters Notiz (Incrementa IV. 1884. p. 233, dass Elodea in Livonia et Ingria inquilin sei. Am Schlusse seiner Mittheilungen vermisst R. weitere Nachrichten über das Vorkommen der E. im russischen Reiche und gelangt zu der Vermuthung, dass E. (die Wasserpest) hier im Nordwesten Russlands eine Grenze gefunden, die sie nicht zu überschreiten gesonnen ist."

In beiden Annahmen irrt sich jedoch Herr R., denn das Vorkommen von Elodea ist ausserdem nachgewiesen bei Druskieneki in Polen (durch Batalin und Massalsky), bei St. Petersburg in der Newa und ihren Armen und Canälen (durch Meinshausen, Purpus und R. Regel) und bei Kolomna in der Oka und den damit in Verbindung stehenden Seen. — Der Charakter der Elodea hat nach Osten zu sich auch nicht verändert, denn Petunikoff gibt ausdrücklich an, dass sie sehr „reichlich" bei Kolomna vorkomme und bei St. Petersburg hat sie sich vollständig als „Wasserpest" bewährt, indem sie von Jahr zu Jahr weiter vordrang*). — Wir sind auch fest überzeugt, dass, wenn die Gewässer des europäischen Russlands genauer auf ihre darin lebenden Wasserpflanzen untersucht würden, wir noch eine Reihe von bisher übersehenen Fundorten kennen lernen würden.

v. Herder (St. Petersburg).

Krause, Ernst H. L., Wanderung des *Tithymalus Cyparissias* L. sp. (Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. XLIII. p. 111—113. Güstrow 1890.)

Tithymalus Cyparissias ist zusammenhängend nur im Südosten Mecklenburgs verbreitet bis zur Linie: Neuhof bei Feldberg, Neustrelitz — eine Meile südlich von Penzlin-Ankershagen, Kargow bei Waren. Im Osten der Müritz ist Melz der nördlichste Fundort; im Mecklenburgischen Elbgebiet tritt die Pflanze an wenigen Orten vereinzelt auf: Parchim, Ludwigslust, Marnitz, Grabow. Verf. giebt nun eine Reihe von Daten, welche zeigen, dass Tithymalus Cyparissias sich mehr und mehr ausserhalb dieser Grenzen verbreitet, derart, dass sie in einigen Jahren ebenso allgemein im Lande verbreitet sein wird, wie Alyssum calycinum L., Berteroa incana L. und Senecio vernalis W. K. Besonders bemerkenswerth bei dieser Ausbreitung ist die Wanderung längs der Friedrich-Franz-Bahn, eine Thatsache, zu der ein Seitenstück die Einwanderung von Medicago media Pers. bildet, die offenbar mit der Verkehrseröffnung auf der Lloydbahn zwischen Rostock und Warnemünde zusammenhängt.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

---

*) Cf. Botan. Centralbl. B. XXVI. Jahrg. 1886. p. 13. und B. XXVIII. p. 41—42. Zinger p. 415.

Cicioni, G., Sull' *Erythraea albiflora* Ledeb. (Nuovo giornale botanico italiano. Vol. XXIII. p. 231—232.) Firenze 1891.

Am Fusse des Monte Tezio, nächst Perugia, sammelte Verf. auf einem begrenzteren Standorte, jedoch in sehr üppiger Entwicklung und in zahlreichen Exemplaren, weissblütige Erythraea pulchella Fr., deren näheres Studium sie mit der var. β albiflora Ledeb. (flor. ross.) vollständig identisch erscheinen liess. — Im Anschlusse daran spricht Verf. die Vermuthung aus, dass die Verfärbung der Blüten bei dieser Pflanze eine Folge niederer Temperaturen sein könne.

Solla (Vallombrosa).

Parry, C., *Harfordia* Greene and Parry, a new genus of *Eriogoneae* from Lower California. (Proceedings of the Davenport Academy. V. 1889. p. 26—28.)

Die zu den Eriogoneen gehörige Pterostegia macroptera Benth., die seiner Zeit auf einer der ersten Reisen zur Erforschung des pacifischen Küstenstrichs in Nieder-Californien gefunden wurde, blieb lange ein Desideratum der Herbarien; erst neuerdings wurde dieselbe wieder aufgefunden, besonders auch von Greene, der die Bentham'sche Art als galioides und eine nahe Verwandte als fruticosa beschrieb. Er sprach dabei zugleich die Meinung aus, vollständigeres Material, das besonders auch die Blüten enthielte, würde dazu führen, die beiden Arten als eigene Gattung von Pterostegia abzutrennen, und schlug dafür den Namen Harfordia vor. Verf. ist nun in der Lage, auf Grund des ihm vorliegenden Materials die Ansicht Greene's zu bestätigen: die neue Gattung Harfordia in dem genannten Umfange unterscheidet sich zunächst dadurch von allen übrigen Eriogoneen, dass ihre Vertreter diöcisch sind. Sie ist auf die trockenen Gegenden Nieder-Californiens und der benachbarten Inseln beschränkt. Wegen der Diagnosen der Gattung nebst ihrer Arten sei auf das Original verwiesen.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Scribner, F. L., New or little known Grasses. II. (Bulletin of the Torrey Botanical-Club of New-York. Vol. XIV. 1890. No. 9. p. 225—234, with plates CV—CVIII.)

Beschreibung und Abbildung von zwei interessanten Gras-Arten aus Mexico, Jouvea straminea Fourn.? im unteren Californien von Palmer gesammelt, und Pentarrhaphis Fournierana Hack. et Scrib. von Pringle in Guadalajara gesammelt. Von ersterem Gras (= Rachidospermum Mexicanum Vasey) werden männliche und weibliche Pflanzen studirt und diese genügen zur Vervollständigung der Fournier'schen Beschreibung.

Die zweite Art (= Bouteloua Fournierana Vasey) gehört zu der verlorenen und zweifelhaften Gattung Pentarrhaphis HBK., wovon eine volle Beschreibung jetzt möglich wird. Ausser der genannten Art gehören zu dieser Gattung auch P. scabra HBK. und P. paupercula Hack. et Scrib. (= Polyschistes paup. Presl.).

Humphrey (Amherst, Mass.).

Pirotta, R., Le specie italiane del genere *Helleborus* Adans., secondo il Dr. V. Schiffner. (Malpighia. An. IV. Genova 1890, p. 251—253.)

Im Anschlusse an Schiffner's Monographie der Gattung Helleborus gibt Verf. einen analytischen Schlüssel, welcher auf die 9 italienischen Arten dieser Gattung (einschliesslich der Varietäten × Bocconi Ten. und × Istriacus Schiff.) sich bezieht. Synonyme und Standortsangaben werden berücksichtigt.

Solla (Vallombrosa).

Nägeli, C. von und **Peter, A.,** Die *Hieracien* Mittel-Europas. Monographische Bearbeitung der *Archieracien* mit besonderer Berücksichtigung der mitteleuropäischen Sippen. Band II. Heft III. p. 241—340. 8° München (Oldenbourg) 1889. 3,50 M.

Das vorliegende Heft enthält die Bearbeitung der Glandulifera und Tomentosa.

Zu den Glandulifera (III) rechnen die Verff. nur eine Species, welche die bisher als getrennte Arten aufgefassten H. glanduliferum und piliferum Hoppe, H. Schraderi Schleich., H. subnivale Gren. et Godr., H. leucopsis Arv. Touv. u. a. Sippen umfasst. Die Art glanduliferum zerfällt in 6 Subspecies, die sich auf zwei Subspeciesgruppen vertheilen. Es ergiebt sich somit folgende Gliederung:

44. *H. glanduliferum* Hoppe.

I. Subspeciesgruppe: *Piliferum:* Drüsen am Stengel mangelnd oder nur in sehr geringer Zahl vorhanden, dafür die Behaarung entsprechend reichlich.
  1. Subspecies *piliferum* Hoppe = *H. rupicaprae* Schrank = *H. Schraderi* I. *integrifolium* Gaud.-Monn. = *barbatum Hegetschw.* et Heer.
     Formen:
     α. *genuinum*
        1. *normale*
           a. *verum* = *H. piliferum* Fries = *H. glanduliferum* Rchb. = *H. alpinum* Hoppe = *H. fuliginatum* Huter.
           b. *latifolium.*
           c. *brevipilum* = *H. fuliginatum* Huter.
        2. *Schraderi* Schleich = *H. piliferum* F. Schultz.
        3. *multiglandulum.*
        4. *calvifolium.*
        5. *tubuliflorum.*
        6. *opeolepium.*
     β. *gracilisquamum* = *H. piliferum* Fries.
     γ. *fuliginatum* Hut. et Gand. = *H. glanduliferum* + *piliferum* Hut. et Gand. = *H. glanduliferum 2. fuliginatum* Arv. Touv. = *H. glandulosum* + *villosum* Huter.
  2. Subspecies *subnivale* Gren et Godr.
     1. *normale* = *H. subnivale* F. Schultz.
     2. *hypoleion* = *H. subnivale* form. Arv. Touv.

II. Subspeciesgruppe *Glanduliferum:* Drüsen am Stengel äusserst zahlreich oder doch reichlich vorhanden, dafür die Behaarung entweder völlig mangelnd oder entsprechend gering.
  1. Subspecies *leucopsis* Arv. Touv. = *H. subnivale* + *glanduliferum* ? Arv. Touv.
  2. Subspecies *absconditum* Huter = *H. fuliginatum* Fries = *H. ustulatum* var. *absconditum* Arv. Touv.
  3. Subspecies *glanduliferum* Hoppe
     Formen:
     α. *genuinum.*

1. *normale*
   a. *verum* = *H. glanduliferum* Hoppe.
   b. *albescens.*
2. *pilicaule* = *H. alpinum verum* Schleich = *H. glabratum* Hegetschw. et Heer.
3. *calvescens* Fr. = *H. glanduliferum* var. *calvescens* Fries = *H. glanduliferum β. glabratum* Schleich.
4. *tubulosum* Froel. = *H. glanduliferum γ. tubulosum* Froel.

β. leptophyes.

4. Subspecies *hololeptum* = *H. glanduliferum β. lineare* Froel.
   1. *normale* = *H. glanduliferum* Fries.
   2. *pilosius.*

Geographische Verbreitung der *Glandulifera:* Pyrenäen, Alpen, hier nach Osten selten werdend. Hochalpine Pflanzen für die Region von 1700 bis 2700 m charakteristisch.

Weiterhin werden die Zwischenformen und Bastarde der *Glandulifera* graphisch dargestellt und an dieser Stelle besprochen: das in den Ostalpen ziemlich verbreitete 45. *H. cochleare* Kern. = *glanduliferum alpinum* und *H. cirritum* Arv. Touv. = *glanduliferum-silvaticum.* Diese Art zerfällt weiterhin in Subspeciesgruppen und Subspecies nach folgendem Schema:

46. *H. cirritum* Arv. Touv.

I. Subspeciesgruppe *Cirritum*: Blätter elliptisch, länglich oder lanzettlich, ± gezähnt oder gesägt, in ihrer Form gegen *H. silvaticum* hinneigend, meist auf der Fläche (wenigstens unterseits) behaart:

1. Subspecies *leucochlorum* Arv. Touv. = *H. piliferum 2. leucochlorum* Arv. Touv.
   α. genuinum
   1. *normale* = *H. leucochlorum* Arv. Touv.
   2. *longipilum* = *H. leucochlorum* forma et *H. piliferum* subsp. *leucochlorum ?* Arv. Touv.

   β. rhombophyllum
2. Subspecies *nigritellum* Arv. Touv. = *H. glandulifero-villosum* C. T. = *H. ustulatum*
   b *nigritellum*
   1. *normale* = *H. nigritellum f. genuina* Arv. Touv.
   2. *Favrei* Arv. Touv.
3. Subspecies *cirritum* Arv. Touv. = *H. glandulifero-murorum* A. T. = *H. cirrocephalum* A. T.
   1. *normale*
   2. *lingulatum*
   3. *latifolium*
   4. *longipilum.*
4. Subspecies *ustulatum* Arv. Touv. = *H. glandulifero-viride* A. T.
   1. *normale* = *H. ustulatum* f. *ramosa* et f. *monocephala* Arv. Touv.
   2. *dentatum* Arv. Touv.
5. Subspecies *hypochaeroideum* Arv. Touv. = *H. virgulatum* A. T.
6. Subspecies *elisum* Arv. Touv.

II. Subspeciesgruppe *Armerioides:* Blätter lanzettlich bis lineallanzettlich, ± ganzrandig, glaucescirend, mehr gegen *H. glanduliferum* neigend, auf den Flächen unbehaart.

1. Subspecies *armerioides* Arv. Touv. = *H. murorum-glanduliferum* A.-T. = *H. Murithianum* Favre.
   1. *normale* = *H. Murithianum* Favre.
   2. *puberulum* Arv. Touv.
   3. *pilosum.*
2. Subspecies *phalacrophyllum*
   1. *normale*
   2. *calvescens* = *H. armerioides* forma A. T.
3. Subspecies *crispulum* = ? *H. trichocladum* Arv. Touv. et *H. murorum-leucochlorum* A.-T.
4. Subspecies *Touveti* = *H. armerioides* forma *ramosa* Arv. Touv.

Geographische Verbreitung der Species *cirritum*: Westalpen: Piemont, Dauphiné, Savoyen und Westschweiz, einzeln im Rheinwald und auf dem Brenner. Deutet darauf hin, dass die *Cirrita* selbständige Zwischenformen, nicht Bastarde sind.

Zu den Tomentosa (IV.) sind drei Arten zu rechnen, für die folgende Uebersicht gegeben wird:

1. Verzweigung gablig; Hülle mit langer seidenartiger Behaarung.
   a. Stengelblätter aufwärts langsam decrescirend; Pflanze phyllopod oder hypophyllopod; Stengel zickzackförmig oder bogig: *H. tomentosum* All.
   b. Stengelblätter rasch, ganz oben plötzlich decrescirend; Pflanze aphyllopod; oder hypophyllopod; Stengel gerade: *H. pannosum* Boiss.
2. Verzweigung lax rispig, hoch beginnend; Hülle mit kurzen Sternhaaren bedeckt: *H. thapsiforme* Uechtr.

Die mikroskopische Haaruntersuchung giebt nicht nur Unterscheidungsmerkmale für diese Arten, sondern auch für Untergruppen derselben, wie aus einer beigefügten Tabelle zu ersehen ist. Ref. verweist auf dieselbe als Beispiel einer hübschen Anwendung der anatomischen Structur in der Systematik. Die weitere Gliederung der einzelnen Species vollzieht sich nach den folgenden Schemata:

47. *H. tomentosum* All. = *Andryala lanata L.*

I. Subspeciesgruppe *Tomentosum*: Blätter ganzrandig oder mit geringer Zahnung; Behaarung der Pflanze 3—5 mm lang; Flocken auf den Blättern fehlend.
   1. Subspecies *tomentosum* All. = *H. lanatum* Vill. = *H. verbascifolium* Pers.
      1. *normale* = *H. tomentosum* Schultz Bip. = *H. lanatum* F. Schultz.
      2. *coronariifolium* Arv. Touv. = *H. lanato-cydoniaefolium* Arv. Touv. = *H. lanatum* Billot.
   2. Subspecies *floccosum* Arv. Touv. = *H. Chaboissaei* A. T.
   3. Subspecies *phlomidifolium* Arv. Touv. = *H. phlomidifolium* f. *petiolulata* Arv. Touv.
   4. Subspecies *Ravaudii* Arv. Touv. = *H. andryaloidi-amplexicaule* Arv.-Touv. = *H. lanatodes* Ravaud = *H. Ravaudii* F. Schulz.
   5. Subspecies *pteropogon* Arv.-Touv. = *H. lanatum 2. pteropogon* Arv.-Touv.

II. Subspeciesgruppe *Andryaloides*: Blätter immer (oft grob-) gesägt-gezähnt, schmaler, als bei *Tomentosum*. Behaarung kurz, 1—1,5 mm lang; Flocken auf den Blättern vorhanden.
   1. Subspecies *andryaloides* Vill. = *H. undulatum* Ait. = *H. andryaloides β. undulatum* Koch.
      α. *genuinum* = *H. andryaloides* Fries = *H. undulatum* Willd. = *H. undulatum Aitoni* Schleich.
      β. *Liottardi* Vill. = *H. andryaloides β Liottardi* Lamk. et DC. = *H. dasycephalum* Froel. = *H. anchusaefolium* Spreng. = *H. murorum-andryaloides* Arv.-Touv. = *H. Liottardi* F. Schulz.
      γ. *eriopsilon* Jord. = *H. andryaloides C. eriopsilon* Arv.-Touv.

Geographische Verbreitung der Species *tomentosum*: in den Westalpen endemisch: Dauphiné, Savoyen, Piemont, Wallis; von 300 m an bis 2000 m Höhe, auf Glimmerschiefer, Kalk und Gyps. Enge Verbreitung daher nicht durch klimatische und Ernährungs-Verhältnisse bedingt, sondern in geringer Concurrenzfähigkeit zu suchen.

48. *H. pannosum* Boiss.

1. Subspecies *pannosum* Boiss.
   α. *genuinum* = *H. pannosum* Heldreech = *taygeteum α. pannosum* Fries.
   β. *taygeteum* Boiss. et Heldr. = *H. pannosum β. Taygeteum* Heldr. = *H. taygeteum* Boiss. = *taygeteum* var. *pannosum* Friedrichsthal = *taygeteum* var. *hirsutissimum* Fries.
2. Subspecies *Freiwaldii* Rchb.
3. Subspecies *Mokragorae.*
4. Subspecies *Parnassi* Fries. = *H. Parnassi* var. *caulescens* Fries. = *H. taygeteum* herb. Heldr.

Geographische Verbreitung: Serbien, Türkei, Griechenland, Kleinasien.

49. *H. thapsiforme* Uechtr.

1. Subspecies *thapsiforme* Uechtr. = *H. thapsoides* Panc.
2. Subspecies *gymnocephalum* Grieseb.
   α. *genuinum* = *H. lanatum* var. *canostellatum* Huter.
   β. *plumulosum* Kern.
      1. *normale*
      2. *nudicaule* = *H. athoum* Grieseb.
3. Subspecies *lanifolium* = *H. eriophyllum* Vukot.

Geographische Verbreitung: Croatien, Serbien, Bosnien, Dalmatien, Montenegro.

Ein weiteres Capitel behandelt die Zwischenformen und Bastarde der Tomentosa. Es sind zwischen den genannten drei Arten weder Zwischenformen noch Bastarde bekannt; letztere sind bei der räumlichen Trennung zwischen tomentosum einerseits, pannosum und thapsiforme andererseits zwischen diesen überhaupt ausgeschlossen. Dafür gibt es aber zahlreiche Uebergangsglieder der Tomentosa zu anderen Gruppen der Archieracien. Es werden von solchen an dieser Stelle behandelt:

50. *H. erioleion* n. spec. = *tomentosum-glaucum* mit der Subspecies 2 *gnaphalioides* Arv.-Touv. — Piemont.

51. *H. eriophyllum* Schleich. = *tomentosum-villosum.*

1. Subspecies *albatum.*
   α. *genuinum.*
   β. *leucomallum.*
2. Subspecies *chionodes.*
3. Subspecies *eriophyllum* Schleich.
   1. *normale* = *H. villosum* Bourg.
   2. *brachiatum.*
   3. *protractum.*
4. Subspecies *subvillosum.*

Piemont, einzeln Westschweiz und Niederösterreich.

52. *H. chloropsis* Gren. et Godr. = *tomentosum-scorzonerifolium* mit den Varietäten oder Subspecies Arvet-Touvet's: β *mespilifolium* und γ *chloropsiforme.* Westalpen, stellenweise häufig.

53. *H. argothrix* n. sp. = *tomentosum-(villosum-prenanthoides)*

1. Subspecies *anisodon.*
2. Subspecies *argothrix.*
3. Subspecies *candidulum.*

Piemont: Limone 1500—2000 m.

54. *H. pogonites* n. sp. = *tomentosum-piliferum.* Piemont.

55. *H. bombycinum* Scheele = *tomentosum-glanduliferum* mit der Subspecies 2 *eriosphaera.* Wallis.

56. *H. calophyllum* n. spec. = *tomentosum-silvaticum.*

I. Subspeciesgruppe *Calophyllum.*
1. Subspecies *pseudotomentosum.*
2. Subspecies *calophyllum.*
   1. *normale* = *H. andryaloides* Bourgeau = *H. tomentosum* Schulz-Bip. = *H. Liottardi* Fries.
   2. *brevipilum.*
3. Subspecies *lacistum.*
   α. *genuinum*
   β. *albicomum* = *H. canescens* Pichler.

II. Subspeciesgruppe *Pseudolanatum.*
1. Subspecies *pseudolanatum* Arv.-Touv. = *H. lanato-murorum* Arv.-Touv. = *H. murorum-lanatum* ? Arv.-Touv. = *H. sublanatum* F. Schulz = *H. Laggeri* Fries.
2. Subspecies *quercifolium. H. oligocephalum* Arv.-Touv. = *H. lanato-subcaesium* Arv.-Touv. scheint nahe zu stehen.

III. Subspeciesgruppe *Leiopogon.*
1. Subspecies *leiopogon* Gren.

2. Subspecies *Leithneri* Heldr. et Sart. = *H. murorum β Leithneri* Heldr. — Griechenland.

Mit Ausnahme der letzen Form in den Westalpen.

57. *H. pulchellum* Gren. = *tomentosum-pictum.* Syn. *H. lanatellum* Arv.-Touv. = *H. murorum-lanatum* Arv.-Touv. = *H. lanato-pictum* ? A.-T.

Mit der Subspecies 2 *Sëusanum* Arv.-Touv. Westalpen.

58. *H. lychnioides* Arv.-Touv. = *tomentosum-pictum prenanthoides.* = *H. prenanthoidi-lanatum* A.-T.

Piemont: M.-Viso.

59. *H. lansicum* Arv.-Touv. = *tomentosum-humile.* = *H. Jacquini-andryaloides* Arv.-Touv. = *H. Lanseanum* A.-T.

α. *genuinum*

β. *doronicoides* Arv.-Touv.

Dauphiné.

60. *H. Kochianum* Jord. = *tomentosum-humile*

α. *genuinum* = *H. Kochianum* F. Schultz.

β. *lyratum* Arv.-Touv. = *H. Reboudianum* A.-T. = *H. amplexicaule-andryaloides* A.-T. = *H. Ravaudii 2 Reboudianum* Arv.-Touv.

Dauphiné

61. *H. plumiferum* n. spec. = *tomentosum-amplexicaule.*

Piemont: Limone 1300—1600 m.

62. *H. thapsifolium* Arv.-Touv. — *tomentosum-prenanthoides* = *H. verbascifolium* Vill.

1. Subspecies *mallophorum.*
2. Subspecies *linguiforme.*
3. Subspecies *thapsifolium* Arv.-Touv. = *H. lanato-prenanthoides* A.-T.
4. Subspecies *thapsoides* Arv.-Touv. = *H. lanato-juranum* A.-T.
5. Subspecies *melandriifolium* Arv.-Touv. = *H. cydoniaefolium* = *lanatum* A.-T.
6. Subspecies *menthifolium* Arv.-Touv. = *H. melandryfolium* A.-T.
7. Subspecies *capreifolium.*

Dauphiné. Piemont.

63. *H. villiferum* n. sp. = *tomentosum-silvaticum-prenanthoides.*

1. Subspecies *villiferum.*
   1. *normale*
   2. *oligophyllum*
2. Subspecies *lanosum.*

Piemont.

64. *H. anserinum Ravaud* = *tomentosum-sabaudum* = *H. sabaudo-andryaloides* ? Arv.-Touv.

Dauphiné.

65. *H. Gaudryi* Boiss. = *pannosum-prenanthoides* = *H. Godryi* Orphanides

Griechenland.

66. *H. divergens* n. sp. = *pannosum-brevifolium*

Türkei.

67. *H. marmoreum* Vis. et Panč. = *pannosum-foliosum.*

1. Subspecies *Paulovicii* = *H. marmoreum* Paulovic.
2. Subspecies *reticulatum* = *H. marmoreum* Panč. et Vis.

Serbien.

68. *H. lanatum* Waldst. et Kit. = *thapsiforme-tridentatum* = *H. Waldsteinii* Tauch.

Serbien, Croatien.

69. *H. calophyllum* Uechtr. = *thapsiforme-prenanthoides.*

Montenegro, Dalmatien.

70. *H. cepeutum* n. hybr. = *thapsiforme-sabaudum.*

Im Münchener botanischen Garten entstanden.

71. *H. thapsigenum* n. hybr. = *thapsiforme-umbellatum.*

Im Münchener Garten entstanden.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Belli, S., Che cosa siano *Hieracium Sabaudum* L. e *H. Sabaudum* All. (Sep.-Abdruck aus Malpighia. Vol. III. 1890. 18 p. 3 Taf.)

In vorliegender Schrift sucht Verf. Folgendes klarzustellen: Linné citirt in Spec. plantarum unter den Synonymen zu Hieracium Sabaudum auch die von ihm ebensogenannte Art der Fl. Suecica, wiewohl letztere — in der Diagnose — stengelumfassende Blätter besitzt, wogegen jene nur halbumfassende Blätter aufweist. Die nachträglichen Irrungen sind einer fehlerhaften Synonymie bei Allioni, sowie Widersprüchen im Herbare Fries' zuzuschreiben.

Nach Durchsuchung verschiedener authentischer Herbarexemplare, sowie nach gewissenhafter Prüfung der Angaben in der Litteratur gelangt Verf. zu folgender Sichtung:

1) Die von Linné in Spec. plantar. p. 1131 als H. Sabaudum beschriebene und in seinem Herbare vorliegende Art entspricht dem H. boreale Fr., nicht aber dem H. Sabaudum All.

2) Die von Allioni in der Fl. Pedemont. (XXVII, 2) abgebildete, von ihm auf H. Sabaudum L. sp. plant. bezogene Art ist das H. symphytaceum Arv. Touv., welches auf den Seealpen, auf Hügeln um Turin, in Ligurien und um Alessandria (Piemont) vorkommt. Wahrscheinlich sind als Synonyme dieser Art H. autumnale Gris. und H. provinciale Jord. zu betrachten.

Zwei der Tafeln führen H. Sabaudum L. (authentisch) und H. Sabaudum All. (= H. symphytaceum), nach Herbarexemplaren, in Phototypie vor. Die dritte Taf. bringt Detailzeichnungen zu der letztgenannten Art.

Solla (Vallombrosa).

Blocki, Br., *Hieracium Andrzejowskii* n. sp. (Oesterreichische bot. Zeitschrift. 1888. p. 153.)

Auf sonnigen Grastriften zwischen Bodnarówka und Zubrza bei Lemberg fand Verf. eine neue Species von Hieracium, die am nächsten verwandt ist mit dem ostkarpathischen H. Roxolanicum Rehmann, die sich aber durch orangegelbe Blüten unterscheidet. Sehr nahe Verwandtschaft weist H. Andrzejowskii auch mit H. Bubelae Blocki (H. glomeratum Froehl.) auf, es unterscheidet sich von demselben aber durch fast zweimal kleinere Köpfchen und andere Gestalt der Grundblätter.

Uhlitzsch (Leipzig).

Sérullas, Sur l'*Isonandra Percha* ou *I. Gutta*. (Comptes Rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXI. 1890. Nr. 11. p. 423—426.)

Verf. hatte das Glück, die Isonandra Percha oder I. Gutta, welche als ausgestorben galt, auf Singapore, wo sie 1847 Thomas Lobb zuerst gefunden hatte, 1887 blühen zu sehen. Die Pflanze kommt erst im 30. Jahre und dann alle zwei Jahre zur Blüte. Die vervollständigte Diagnose ist:

„*Isonandra Percha* oder *I. Gutta* [*Isonandra Gutta* Hooker (London Journ. of Bot. VI. p. 463. pl. XVII). — *Dichopsis Gutta* Bentham et Hooker (Gen. plant. II. Pars II. p. 658). — *Palaquium Gutta* H. Baillon (Tr. bot. méd. phanér. 1500)].

„Folia juniora lanceolato-oblonga, longe acuminata, saepe in petiolum decurrentia; nervis lateralibus in folii substantia immersis, vix conspicuis, subtus dense et minute lanuginosa, aureo-sericea nitentia, demum saepe rubiginoso-tomentosa, rarius pallida v. grisea glabrescentia. Alabastrum ovoideum. Flores saepius in axillis foliorum delapsorum fasciculati; fasciculi 1—6 flori; longe pediculati. Calycis lobis exterioribus coriaceis, subvalvatis, interioribus tenuioribus. Corolla e viridi pallens, lacinii tubo aequilongis. Stamina filamentis 6-alternis brevioribus mediolobis. Ovarii loculis omnibus uniovulatis. Bacca carnosa, saepe paulo ovoidea et rudimento styli coronata, rarius stylo persistente, saepius 5-locularis abortu. Semen maturum ellipsoideum vel a latere compressum; hilo maximo dimidiam partem seminis excedente. Cotyledones crassae, carnosae, radicula brevissima."

Die Gestalt und Dimensionen des Blattes differiren bei den Isonandra-Arten mit dem Alter und dem Pflanzentheil.

In einer Anmerkung weist Verfasser noch darauf hin, dass gutta (guetah oder gueutta) malayisch soviel wie Gummi heisst (Gummi-gutti also ein Pleonasmus ist); pertcha oder perfia bedeutet nicht Sumatra (= perxa), sondern Lumpen, Fetzen, nach dem Aussehen des Rohmaterials.

Zander (Berlin).

Pereira Coutinho, Antonio Xaver, As *Juncáceas* de Portugal. (Boletim da Sociedade Broteriana. Tom. VIII. p. 72—127. Coimbra 1890.)

Der verdienstvolle Monograph der Eichen Portugals (vgl. Botan. Centralbl. Bd. XXXVII. Jahrg. 1889. S. 212) übergibt uns in dieser Abhandlung, welche er als Bewerber um eine Professur an der Königl. polytechnischen Schule zu Lissabon geschrieben hat, eine nicht minder kritische und gründliche Arbeit, als wie seine frühere über die Eichen. Während Brotero in seiner Flora lusitana nur 16 Arten von Juncus (zu welcher Gattung er auch die 4 ihm bekannten Arten von Luzula zog) beschreibt, finden wir in Coutinho's Abhandlung 21 Arten von Juncus und 7 von Luzula angeführt, wobei noch bemerkt zu werden verdient, dass deren Verf. nicht nur kein Speciesmacher ist, sondern sogar mehrere bisher als Arten unterschiedene Typen in eine Art zusammen gezogen hat. In der 17 Seiten umfassenden Einleitung erörtert der Verf., nachdem er die geographische Verbreitung und Vertheilung der Arten von Juncus und Luzula in Portugal besprochen hat, ausführlich die biologischen und organologischen Verhältnisse der Arten beider Gattungen und die Schwierigkeiten der Begrenzung der Arten dieser formenreichen Gattungen. Bezüglich des letzteren Punktes stellte er am Schlusse die Merkmale zusammen, welche bei allen Arten nicht variiren und diejenigen, welche einer Variation unterworfen sind. In der systematischen Aufzählung ist der Verf. ganz selbstständig vorgegangen. In der Gattung Juncus nimmt er 5 Sectionen an: aphylli, pungentes, subsegregatiflores, caespitosi, nodulosi. Der Aufzählung der Arten jeder Section ist ein clavis analyticus vorausgeschickt. Zur ersten Section gehören J. inflexus L., filiformis L., effusus L. und conglomeratus L. Von J. inflexus (J. glaucus Ehrh.) werden 3 Typen unterschieden: α) germinans, vaginis atropurpureis nitidis, anthela valde variabili, saepe laxa et pauciflora (J. laxiflorus Lge.), saepissime ampla decomposita multiflora, bractea terminali plus minus longa; β Trimeni (in hoorrem botan. anglici Trimen), vaginis pallide fulvis, parum nitidis, anthela laxiore parviflora

und γ. prolifera, vaginis fulvo-brunneis, anthela testaceo-variegata, ampla, decomposita, ramosissima, ramis prolifero-elongatis, capsulis saepe abortivis. Die Typen β und γ scheinen Portugal allein anzugehören. Desgleichen unterscheidet der Verf. bei J. effusus 3 Formen, deren erste auch auf den canarischen Inseln vorkommt, die dritte in Portugal allein heimisch ist, nämlich:

a. *laxiflorus* (*J. Canariensis* W.), anthela ampla supradecomposita, laxa, divaricata, radiis capillaribus flexuosis, b. *typicus*, anthela plus minus effusa, virescente, floribus remotiusculis, c. *compactus* (*J. conglomeratus* Welw. non L.), anthela virescente v. rufescente, contracta, saepe condensata et subglobosa quasi ut in *J. conglomerata* L., a quo caute distinguenda. Zur 2. Section gehören *J. aculus* Lam., von welchem 2 Formen unterschieden werden, a *typicus*, anthela condensata subglobosa, bractea terminali minore, und b. *paniculatus*, anthela longeramosa, saepe prolifero-elongata, bractea terminali saepissime majore, und *J. maritimus* Lam. Die 3. Section besteht aus *J. subulatus* Forsk., *squarrosus* L., *Tenageja* Erh., *sphaerocarpus* Nees und *bufonius* L.

Zu letzterem zieht der Verf. als Varietäten J. foliosus Desf. (Fl. Atlant. t. 92) und J. fasciculatus Koch (J. hybridus Brot.) und beschreibt ausserdem eine neue Varietät: condensatus: Flores 10—20 et ultra cymoso-fasciculati, anthela albida, 1—2—3 fasciculis composita. Diese Varietät ist bis jetzt nur in Portugal gefunden worden. Zur 4. Section gehören:

J. capitatus Weig., *J. pygmaeus* Thuill. und *J. supinus* Mönch., von denen 3 Varietäten unterschieden werden, nämlich α. *genuinus*, β. *Welwitschii* Hochst. (sub. spec.) und γ. *aquatilis* Gren. (*J. fluitans* Lam.). Die 5. Section umfasst *J. heterophyllus* Duf., *lamprocarpus* Ehrh. (mit der Var. *multiflorus* Lge.), *obtusiflorus* Ehrh., *Fontanesii* J. Gay. (*J. Duvalii*, *J. lagenarius* J. Gay, *J. striatus* Welw. non Schousb.), *striatus* Schomb., *valvatus* Lk. (*J. echinuloides* Brot.) und *J. acutiflorus* Ehrh. mit der Portugal eigenthümlichen Varietät *rugosus* Steud., caulibus foliisque dense et eleganter transverse rugoso-plicatis.

Die Arten der Gattung Luzula zerfallen in 3 Sectionen:

Cristatae, *subappendiculatae* und *caudatae*. Die erste enthält bloss *L. Forsteri* DC., zur zweiten gehören *L. purpurea* Lk. (die einzige einjährige Art, welche Portugal mit Madeira und den canarischen Inseln gemein hat), *L. silvatica* Gaud. (*L. maxima* DC.) *L. lactea* E. Mey., zu welcher Verf. mit Recht als blosse Varietät die *L. velutina* Lge. zieht, die sich vom Typus nur durch sammtig behaarte grauweisse Blätter unterscheidet, und *J. caespitosus* J. Gay. Die 3. Section umfasst *L. campestris* L. und *multiflora* Lej. Bei jeder Art sind die Synonyma und die bekannt gewordenen Standorte nebst den Sammlern gewissenhaft angegeben, viele Arten ausserdem von ausführlichen kritischen und historischen Bemerkungen begleitet.

Willkomm (Prag).

Battandier, J. A., Note sur un nouveau *Lactuca* d'Algérie. (Bulletin de la société botanique de France. 1889. p. 402—404.)

Beschreibung der höchst seltenen Lactuca Numidica, welche Verf. in verschiedenen Entwickelungsstadien auf dem Berge Dréat bei Mansurah in Algier, jenseits des unter dem Namen der eisernen Pforte bekannten Passes, beobachtete. Diese Art ist wohl eine der grössten der Gattung. Sie wird vom Verf. eingehend beschrieben. Man kennt sie nur von diesem einzigen Bergabhang. Auf den ersten Blick könnte man an eine Kreuzung der L. viminea mit Scariola denken, aber die grosse Fruchtbarkeit der Pflanze, sowie die absolute Beständigkeit der Charaktere lassen dieser Annahme keinen Raum.

Thymus Dreatensis Batt., welcher, mit Th. Serpyllum nahe verwandt, auf demselben Berge massenhaft wächst, wurde cultivirt und mit allen Formen von Th. Serpyllum verglichen. Er stellte sich als eine endgiltige Species heraus. Am Fusse des Mont du Dréat wachsen ausserdem Th. ciliatus Bnth., Th. Algeriensis Boiss. et Reut. und Th. lanceolatus Desf. etc.

Weiter wird Erysimum repandum L. als zur Algerischen Flora gehörig erkannt.

Vesque (Paris).

Parry, C., *Lastarriaea* Remy. Confirmation of the genus with character extended. (Proceedings of the Davenport Academy. V. p. 35—36.)

Während Verf. noch noch vor Kurzem die bis dahin monotypische Eriogoneen-Gattung Lastarriaea mit Chorizanthe vereinigt hatte, erscheint dies nun, nachdem durch Philippi zwei weitere Lastarriaea-Arten aufgefunden worden sind, nicht mehr thunlich. Lastarriaea ist als Gattung von Chorizanthe unterschieden, und zwar durch das dreitheilige Involucrum und das lederartige, hakig-begrannte Perianth. — Im Uebrigen gipfelt die Arbeit in einer Diagnose der Gattung Lastarriaea, die auf Grund der neuen Befunde aufgestellt ist, und in einer Uebersicht der drei bekannten Arten: Chilensis Remy (Chorizanthe Lastarriaea Parry), stricta Philippi ined. und linearis Philippi ined., von denen die erste die ganze pacifische Küste Amerikas bewohnt, die beiden anderen auf Chili beschränkt sind.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Colmeiro, Miguel, Resúmen de los datos estadisticos concernientes á la vegetacion espontánea de la peninsula hispano-lusitana é islas Balearicas, reunidos y ordenados por . . . 8°. 31 p. Madrid 1890.

In seinem Referat über die beiden letzten Bände von des Verf. grossem Werke: „Enumeracion y revision de las plantas de la peninsula hispano-lusitana etc.“ hat Ref. auch darüber Klage geführt, dass dieses Werk nicht einmal zu statistischen Erhebungen brauchbar sei, weil darin weder die Gattungen, noch die Arten fortlaufend nummerirt sind. Diesem Mangel hat der Verf. in diesem „Resumen“, welches, ohne so bezeichnet zu sein, einen Nachtrag zu seinem grossen Werke, gewissermassen dessen Schlussstein bildet, abzuhelfen versucht, denn diese Broschüre enthält eine vollständige Statistik der spanisch-portugiesischen und balearischen Flora, welcher wir folgende Daten entnehmen.

Die Gesammtzahl der dem Verf. bekannt gewordenen Arten (es fehlen in seinem Werke viele der in den letzten Jahren in Spanien, Portugal und auf den Balearen gefundenen Arten) beträgt 9791, nämlich 6064 Phanerogamen und 3727 Kryptogamen. Von ersteren entfallen auf die Dikotyledonen (mit Einschluss der Gymnospermen) 5011, auf die Monokotyledonen 1053. Unter den Monokotylen sind 23 Familien durch 211 Gattungen, unter den Dikotylen 125 Familien durch 837 Gattungen repräsentirt. Die Kryptogamen enthalten 53 Arten Farne, 8 Equisetaceen, 4 Rhizokarpeen, 16 Lycopodiaceen,

364 Laub- und 95 Lebermoose, ferner 1359 Pilze, 454 Flechten und 1374 Algen, alle zusammen ca. 789 Gattungen. Verglichen mit der zu Anfang des jetzigen Jahrhunderts bekannten Zahl von Pflanzenarten, welche damals nur 4180 betrug (3860 Phanerogamen und 320 Kryptogamen) hat sich die Zahl der Phanerogamen nahezu verdoppelt, die der Kryptogamen beinahe verzwölffacht. Dennoch ist unsere Kenntniss der Sporengewächse der pyrenäischen Halbinsel und der Balearen, von den Gefässkryptogamen, welche wohl ziemlich vollständig bekannt sein dürften, abgesehen, noch eine sehr mangelhafte, insbesondere bezüglich der Pilze. Von besonderem Interesse ist die ausserordentlich grosse Zahl von endemischen Pflanzen, welche auf den Balearen sich auf 47, auf der Halbinsel aber auf ca. 1100 Arten beläuft. Es mag zugegeben werden, dass diese Pflanzenarten nirgendwo anders in Europa vorkommen und folglich die iberische Halbinsel derjenige Theil Europas ist, welcher die meisten endemischen Pflanzen enthält; aber es scheint dem Verf. entgangen zu sein, dass viele der endemischen Arten Andalusiens und der Mediterranprovinzen auch in Nordafrika (Marocco, Algerien und Tunesien) aufgefunden worden sind, und ist fast mit Sicherheit anzunehmen, dass die Mehrzahl der endemischen Nevadapflanzen auch im Atlasgebirge vorkommt. Trotzdem leidet es keinen Zweifel, dass die spanisch-portugiesische Flora viel mehr endemische Arten und überhaupt einen bedeutend grösseren Pflanzenreichthum besitzt, als die Flora irgend eines anderen europäischen Territoriums von gleicher Grösse. Sehr bedeutend ist auch die Zahl der Holzgewächse, welche etwa 60 Familien repräsentiren, nämlich 550 Arten, worunter etwa 90 baumartige sind. Gross ist ferner die Zahl der aus fernen Ländern eingeführten Arten (theils Culturgewächsen, theils naturalisirten fremdländischen, zufällig eingeschleppten Pflanzen), nämlich 111 Arten.

Unter den phanerogamen Familien stehen obenan die *Comopositen* mit 845 und die *Leguminosen* mit 612; sodann folgen die *Gramineen* mit 458, die *Cruciferen* mit 328, die *Labiaten* mit 300, die *Umbelliferen* mit 261, die *Caryophyllaceen* (*Sileneen und Alsineen*) mit 249, die *Scrophulariaceen* mit 218, die *Rosaceen* mit 177, die *Ranunculaceen* mit 167, die *Cyperaceen* mit 138, die *Liliaceen* mit 119 Arten. Die artenreichste Gattung der *Phanerogamen* ist *Centaurea* (106 Arten), dann folgen *Carex* (85), *Hieracium* (77), *Ranunculus* (75), *Galium* (70), *Euphorbia* (67), *Trifolium* (66), *Saxifraga* (65), *Silene* (64,) *Ononis* (63), *Genista* (53), *Teucrium* (49), *Narcissus* (45), *Senecio* (44), *Allium* (42), *Medicago* (42), *Astragalus* (40), *Dianthus* (39), *Rosa* und *Veronica* (38), *Vicia, Sedum, Cirsium* und *Armeria* (37), *Helianthemum* und *Thymus* (36) u. s. f.

Schade, dass der so überaus fleissige Verf. sich nicht die allerdings zeitraubende Mühe genommen hat, die Flora der Halbinsel mit derjenigen von Frankreich, Algerien und Italien statistisch zu vergleichen, denn mit Marocco ist ein solcher Vergleich wegen der noch zu ungenügenden Kenntniss der Flora dieses Landes noch nicht möglich. Jedenfalls aber besitzt diese Abhandlung des Verf. für den Pflanzengeographen einen grösseren Werth, als dessen grosses fünfbändiges Werk. Willkomm (Prag).

Debeaux, O., Synopsis de la flore de Gibraltar. (Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux. Vol. XLII. Auch selbstständig. 8°. 261 pp. 1 Karte. 1. Taf. Paris 1889.)

An selbständigen Arbeiten über die Flora von Gibraltar existirte bislang nur eine, Kelaart's „Flora calpensis or botany and topography

of Gibraltar" (London 1846), die als dritten Abschnitt eine „Synopsis of Gibraltar plants" bringt. Das Buch ist vergriffen, sein Inhalt durch neuere Beobachtungen überholt, sodass vorliegende Schrift berechtigt und zeitgemäss erscheint.

Einleitend werden zunächst die topographischen Verhältnisse des Felsens von Gibraltar besprochen, dem sich nordwärts die flache Sandfläche des „neutralen Gebiets" anschliesst. Auf dieses, sowohl als auf die Höhenzüge, welche die Bai von Gibraltar umgeben, wird die Rücksichtnahme der Synopsis ausgedehnt. Eine kurze, aber in dieser Fassung ziemlich überflüssige Aufzählung von Pflanzen macht darauf mit einigen Formen der Flora bekannt. Es folgt eine Angabe aller derjenigen Forscher, die Gibraltar besucht, bezw. über dessen Pflanzenwelt berichtet haben.

Die Materialien zu seiner Synopsis verdankt Verf. grösstentheils — soweit sie nicht der Litteratur entstammen — dem in Gibraltar seit längerer Zeit ansässigen Sammler Dautez. Es werden im Ganzen aufgezählt 1005 Arten, während Kelaart deren 456 aufführte. Die am reichlichsten vertretenen Familien sind:

Leguminosae 131, *Compositae* 113, *Gramineae* 72, *Labiatae* 52, *Umbelliferae* 36, *Scrophularieae* 30 Arten, alle andern weniger.

In Bezug auf die geographische Verbreitung setzt sich die Flora von Gibraltar aus folgenden Bestandtheilen zusammen: Arten, die ausser Gibraltar verbreitet sind:

1. in Spanien . . . . 65 = 5,87%
2. „ Spanien und Portugal . . . . 50 = 5%
3. „ Spanien, Portugal und Nordafrika . . . . 115 = 11,44%
4. „ der Mittelmeerregion westlich von Italien (incl.) . . . 74 = 7,37%
5. „ Spanien, Nordafrika und der östlichen Mittelmeerregion . 23 = 2,28%
6. „ der ganzen Mittelmeerregion . . . . 405 = 40%
7. „ Nordafrika und einen grossen Theil von Europa . . . 220 = 21,60%
8. „ Europa und Nordamerika (nicht in Nordafrika) . . . . 53 = 5,27%.

(Eine am Schlusse angehängte Tabelle giebt eine Uebersicht über die bezüglichen Zahlenverhältnisse für die einzelnen Familien). Es ergiebt sich aus dieser Zusammenstellung, dass 83,20% der Pflanzen Gibraltars zugleich Nordafrika angehören: das nordafrikanische ist daher dasjenige Element, zu dem die Flora Gibraltars die meisten Beziehungen zeigt, nächstdem kommt erst das eigentlich mediterrane. Eine weitere Thatsache von Interesse ist die Gegenwart zahlreicher Pflanzen in Gibraltar und Südspanien überhaupt, die ihren Hauptverbreitungsbezirk im Osten, Türkei, Kleinasien, Syrien etc. oder in den Gebirgen und Wüsten des nördlichen Afrika haben. Einige Arten mit besonders auffallendem Verbreitungsbezirk werden namentlich aufgeführt, so Salvia triloba, Reseda propinqua und die kosmopolitische Leersia hexandra.

Die Flora von Europa wird durch die vorliegende Arbeit, sowie durch die neueren Forschungen von Dasoi und Reverchon (Bull. Soc. bot. de France 34. bezw. 35. Bd.), auf die Verf. ausführlich zurückkommt, um folgende Arten bereichert:

Ulex megalorites Webb., *Ononis foetida* Schousb., *Retama retam* Webb., *Psoralea dentata* Poiret, *Reseda propinqua* R. Br., *Bupleurum foliosum* Salzm., *Scandix Persica* Mart., *Sedum Baeticum* Rouy, *Senecio Gibraltaricus* Rouy, *Scabiosa gracilis* Boiss., *Myosotis maritima* Hochst., *Anagallis platyphylla* Baudo, *Mercurialis Reverchoni* Rouy, *Leersia hexandra* Swartz.

Eine grosse Zahl von Pflanzen stellt sich gleichzeitig als neu für Spanien und besonders für Südandalusien und die Umgebung von Gibraltar dar.

Von den 1005 Arten Gibraltars finden sich 350 = 33% auf den benachbarten Inselgruppen des atlantischen Ozeans (Azoren, Canaren, Madeira). Besondere Beachtung verdienen unter diesen Myosotis maritima Hochst. von den Azoren, die kürzlich von Reverchon bei Algesiras aufgefunden wurde, während sie von keinem zweiten Punkte, weder in Europa noch in Afrika, bekannt ist; sodann Davallia Canariensis, seither nur von den Canaren bekannt, kürzlich in Südandalusien gefunden.

Es sind dies die allgemeinen Ergebnisse, zu denen Verf. am Schlusse seiner Arbeit gelangt. Es erübrigt nun noch, der Behandlung des systematischen Theiles zu gedenken. Die Arten werden aufgeführt mit Angabe der einschlägigen Quellen, genauer Bezeichnung der Standorte und Beobachter, Bemerkung der Blütezeit und Hinweis auf die Gesammtverbreitung.

Besonderer Werth wird auf die Erwähnung etwaiger vorkommender Formen gelegt, deren Charakter mit kurzen Worten bezeichnet wird. Zuweilen finden sich auch einzelne Charaktere der Arten oder kritische Bemerkungen angefügt.

Das beigegebene Kärtchen zeigt Gibraltar nebst Umgebung, die schön ausgeführte Tafel stellt Salvia triloba L. fil. var. Calpeana Debeaux und Dautez dar.

Jännicke (Frankfurt a. M).

Parlatore. F., Flora italiana, continuata da T. Caruel. Vol. VIII. P. I. pag. 1—176 [wird fortges.])

Die Fortsetzung des 7. Bd., welche die Asteraceae (unter Bearbeitung von Prof. Arcangeli) bringen soll, vorläufig übergehend, giebt C. den ersten Theil des 8. Bd. heraus, und bringt in diesem die Campanulaceae, die Jasminaceae und Oleaceae, sämmtlich von E. Tanfani bearbeitet; es schliesst sich gleich daran (S. 171) die Ordnung der Umbelliflorae, revidirt von T. Caruel, und zwar zunächst mit der Mehrheit der Corneae.

C. erachtet es für nothwendig, einige der „Vorbemerkungen“ zum VI. Bde. auch hier zu wiederholen, und namentlich darauf hinzuweisen, dass sämmtliche Citate den Original-Werken (resp. Herbarien) entnommen sind, und je nachdem instructive Exemplare vorgelegen haben, oder nicht, ist dieses durch Beifügung eines, für den ersten Fall, hervorgehoben. Die Beschreibungen einzelner Arten, welche aus Parlatore's Handschrift wiedergegeben sind, sind ausser durch die bereits eingeführte Schlusskürzung Parl. ms., noch durch „“ hervorgehoben. Zu näherer Verständigung der bei den Citaten üblichen Abkürzungen giebt Verf. ein Verzeichniss der häufiger zu Rathe gezogenen Werke und Schriften (ihrer mehr als 200, von 1565—1888), welches Verzeichniss dadurch zu einem werthvollen Index für die Flora Italiens würde, wenn leider nicht einige selbst gediegene, Arbeiten weggelassen wären, so namentlich von deutschen Autoren, von welchen nur Weniges aufgenommen ist. Im Uebrigen ist die

Ausstattung des Bandes die nämliche geblieben, wie sie C. im VI. Bde. bereits modificirt hatte.

Die dritte Ordnung, Campaniflorae, wird im Sinne von Caruel (Pens. tass. bot., S. 73) aufgefasst und besprochen. Nachdem die latein. Diagnose der Ordnung gegeben, werden die kritischen Merkmale derselben discutirt; die actino- oder zygomorphe Ausbildung der Blüte als taxonomisches Merkmal geringer Ordnung festgestellt, wird die Ordnung in die vier Familien: der Stylidiaceae, der Campanulaceae (sammt Lobeliaceae, Sphenocleaceae, Cyphiaceae), der Goodenoviaceae (excl. der Gatt. Leschenaultia) und der Brunoniaceae eingetheilt, von denen nur die zweite Repräsentanten in Italien (überhaupt in Europa) aufweist.

Die Familie der Campanulaceae hat mit den Campanuleen die meisten Vertreter in Italien und fast alle amerikanische Arten, mit den Lobelien hingegen nur wenige Familientypen im Lande entwickelt. Die Fam., im Sinne R. Brown's (auch Bentham-Hooker's Gen. plant.), ist sehr natürlich abgegrenzt; das Vorkommen von actino- und von zygomorphen Blüten unter Vertretern derselben ist hier von anderen Affinitäten weit überflügelt, wie auch der Verwachsungsgrad der Blumenblätter ein verschiedener ist. Die dachige Knospenlage der Krone, das isomere Andröceum, der freie Griffel, die zahlreichen Samenknospen und die Samen mit Endosperm sind bezeichnende Charaktere für die Familie. Die Gattungen Jasione und Phyteuma zeigen den Uebergang zu den Asteraceen (Cichorineen).

Die Bearbeitung der einzelnen Arten weist manche Neuerung auf. Die Lobelieae DC., sind vertreten durch zwei Laurentia-Arten in Italien, hingegen scheint Ingegnatti's Angabe bezüglich Lobelia urens aus Mondovì sehr zweifelhaft, weil allzu abliegend von der normalen Verbreitungszone der genannten Pflanze.

Campanuleae DC. Die viel verbreitete Jasione montana L. zeigt allmälige Uebergänge zu einer var. β dentata (J. montana bei Gussone fl. sic. syn., und J. montana β bei Bertoloni) hin, welche charakteristisch ist für den Süden, und in Calabrien und Sicilien den Arttypus vertritt; ebenso Uebergänge nach einer var. γ depressa hin, eine Bergform, auf trockenen Weiden oberh. Mandanici (Sicilien) gesammelt. Die verschiedenen, als var. littoralis, humilis etc. bezeichneten Strandformen sind nur Standorts-Abänderungen. Die Gattung Hedraeanthus Wett. (Edrajanthus DC.) wird mit Wahlenbergia Wett. vereinigt, im Sinne Schraders, da die Unterscheidungsmerkmale, welche aufgestellt worden sind, nicht genügend stichhaltig erscheinen. Reichenbach's Angabe von W. tenuifolia DC. in Sardinien wird für irrig angegeben; hingegen wird W. Croatica Tanf. (Hedraeanthus Croaticus Wett.), aus dem Krainer Schneeberg, von Arcangeli mit W. Kitaibelii verwechselt (in Folge der Figuren bei Waldstein und Kitaibel und bei Reichenbach), in den Bereich von Italiens Flora aufgenommen. Die Gegenwart von Phyteuma Sieberi Sprg., auf den Apenninen von De Candolle angegeben, scheint verdächtig. Ph. confusum Ker. ist nur eine Form des Ph. hemisphaericum L.; Ph. orbiculare L., von Jan vertheilt, mit der Angabe in agro vastallensi, kann nur auf einer Verwechslung des Standortes beruhen.

da Guastalla in der Ebene liegt; ebenso ist die Angabe bei dem, ebenfalls von Jan vertheilten, Ph. Scheuchzeri All., aus dem Apennin irrig. Tanfani hält Ph. Charmelii Vill. von Ph. Scheuchzeri All., mit welchem es vielfach verwechselt und auch vereinigt worden ist, als selbständige Art getrennt, der Blätter Charaktere wegen, wegen der kürzeren und gewimperten Bracteen und der gewimperten Kelchzipfel, nebstdem der ganz verschiedenen geographischen Verbreitung (Seealpen-Pyrenäen, Aragonien) halber. Ph. Michelii All. ist eine polymorphe Art und zeigt namentlich in der Zahl der Pollenblätter (nur bei var. β betonicaefolium einigermaassen beständig 3) eine grosse Unbeständigkeit selbst in dem gleichen Blütenstande. Campanula trichocalycina Ten. (C. alburnica Brig.) ist der Form der Blumenkrone nach ein Phyteuma und von Sibthorp und Smith mit Willdenow's Ph. amplexicaule verwechselt. Waldstein und Kitaibel geben für Campanula lingulata W. K. einfächerige Früchte an, Tanfani beobachtete hingegen bei allen Exemplaren aus Serbien, welche er untersuchen konnte, dreifächerige Früch Hingegen zeigen die Früchte der C. foliosa Ten. öfters blos zwei Oeffnungsporen, wegen starker Reduction eines dritten Faches. C. lanceolata Lap. betrachtet Verf. als autonome Art. Ebenso C. Scheuchzeri Vill., sowie die verwandten C. stenocodon Boiss., C. rotundifolia L., C. linifolia Scop., C. macrorhiza Gag. (C. Lostrittii Ten.), mit 3 Varietäten, C. Bellardi All., und C. caespitosa Scop., welche letzteren sechs Arten von den Aut. mit C. rotundifolia L. vereinigt worden sind. C. micrantha Bert., längs dem Lambro am Fusse der Sibylliner Berge von Marzialetti gesammelt, fasst T. als Var. der C. rotundifolia L. auf. C. fragilis Cyr. (C. Cavolini Ten.), von Cupani und von Rafinesque aus Sicilien angegeben, ist seither auf der Insel nicht wieder beobachtet worden. C. Tenorii Moret. ist mit C. versicolor Andr. zu identificiren. C. patula L. betrachtet Verf. als eine von C. Rapunculus L. verschiedene, selbstständige Art. Auch Specularia falcata DC. fasst T. als autonome Art auf. Hingegen ist Prismatocarpus hirtus Ten. nur die kräftige behaarte Form des Südens von Specularia Speculum L.

Die vierte Ordnung, Oleiflorae Car. (Pens. tass. bot., S. 73) = Ligustrinae Eichl., ebenfalls natürlich abgegrenzt, theilt Tanfani immer noch ab in die beiden Fam. der Jasminaceae Lindl. und Oleaceae Lindl., entgegen dem allgemeineren Bestreben, die beiden Familien zusammen zu geben.

Jasminum humile, von mehreren Aut. für Italien angegeben, ist eine ausschliesslich cultivirte Art. Als spontan, resp. subspontan, im Lande werden bloss J. fruticans L. und J. officinale L. angegeben. Recht ausführlich bespricht Verf. die Verbreitung des Oelbaumes, einiges Wenige fügt er auch über die Cultur desselben hinzu. Alle als selbständige Arten angegebenen Formen von Phillyrea veröffentlicht Tanf. als P. variabilis Timb. et Lor. Syringa vulgaris giebt Verf. als wahrscheinlich verwildert an, kommt jedoch an mehreren Orten (Piemont, Pavia, am Lario etc.) spontan vor. (Es erscheint aus Verf. Angabe nicht ganz klar, wie weit er das spontane Auftreten des Flieders von dem einfach verwilderten Vorkommen unterscheidet! Ref.)

Solla (Vallombrosa).

Caruel, Le Flora italiana et ses critiques. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXVI. p. 257—271.)

Verf. vertheidigt in längeren Auseinandersetzungen die von ihm und seinen Mitarbeitern in der Flora italiana angewandte Classification und Nomenclatur.

Zimmermann (Tübingen).

Borzì, A., Addenda ad floram italicam. (Malpighia. An. II. p. 125.)

Verf. macht auf die Gegenwart von Colchicum alpinum DC. auf dem Monte Consuma (im Casentin) aufmerksam.

Solla (Valombrosa).

Terracciano, A., La flora della Basilicata. (Bulletino della Soc. botan. ital., in Nuovo Giorn. botan. ital. Vol. XXI. p. 500—505, 511—517.)

Verf. ergänzt die lückenhaften Kenntnisse über die Flora der Provinz Basilicata durch Aufzählung von Gefässpflanzen, die von seinem Vater oder von ihm daselbst gesammelt wurden, oder welche er im Central-Herbare zu Rom zu beobachten Gelegenheit hatte. Die Arten sind systematisch angeführt und mit Standorts-Angaben versehen. Im Ganzen sind 214 Arten genannt, für welche auf das Original verwiesen wird.

Solla (Vallombrosa).

Addenda ad floram italicam. (Malpighia. II. p. 171—172, 265—267.)

Unter diesem Sammelnamen werden u. a. für Italien neu mitgetheilt:

Eryngium Creticum Lam., von C. Costa-Reghini ausserhalb Livornos gesammelt. Eine Var. *fragrans* zu *Linaria reflexa* Dsf., nächst Trapani (Nicotra). *Echinops Banaticus* Kch., nächst Tortorici in der Prov. Messina (*Fichera*). Von neuen Standorten seien u. a. angeführt *Filago eriocephala* Guss. auf der Insel Lipari; *Viola lutea* L. nächst Messina (Borzì); *Fumaria Petteri* Guss. zu Vallelonga und *Corydalis densiflora* Pr. im Valdemone; ausserdem an verschiedenen Orten in der Provinz Messina: *Gymnogramme leptophylla* Dsv., *Cheilanthes acrosticha* Todt., *Cystopteris fragilis* Brnk., *Osmunda regalis* L., *Ophioglossum Lusitanicum* L., *Equisetum maximum* Lk. (Nicotra).

Die Nebenvar. *latisquamus* von *Carduus nutans*, zu Crissolo auf den Abhängen des M. Viso (Belli); ferner, von neuen Standorten, u. a. *Cyperus globosus* All. und *Fuirena pubescens* Knth., in Ligurien (Baglietto); *Tulipa connivens* Lev. und *T. strangulata* Reb., um Bologna (Mattei); *T. Passeriniana* Lev. zu Lucignano in der Prov. Piacenza, von Baldacci neuerdings beobachtet.

Solla (Vallombrosa).

Baccarini, P., Materiali per la flora irpina. (Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XXIII. Firenze 1891. S. 47—68.)

Es sind ungefähr 450 Gefässpflanzen, ausschliesslich der Varietäten und Formen, welche als Beitrag zu einer Flora der Umgegend von Avellino vorgelegt werden. Es werden jedoch nur einzelne Punkte der genannten Gegend dabei berücksichtigt, wie: die südlichen Abdachungen des Montevergine (1700 m), die Südseite der Capucinerhügel

und die nach N. zu gelegenen, mit Kastanienwald bedeckten Hügel von Tufarole und Sciorta. Ein Ueberblick der Vegetation wird nicht gegeben, die einzelnen Arten sind mit Standortsangaben und die selteneren Vorkommnisse auch mit Datum versehen, einfach an einander gereiht.

Für den Charakter der Flora jener Gegend sei u. a. genannt: *Delphinium Ajacis* L., zweifelhaft spontan, *Hesperis matronalis* L. und *Erysimum Cheiranthoides* L., häufig, jene in Wäldern, dieses auf Felsen von Montevergine; *Capparis rupestris* R. S., selten und vielleicht nur zufällig, *Silene Saxifraga* L., am Montevergine, *Tilia vulgaris* Hayn., selten und zweifelhaft spontan, *Staphylea pinnata* L., selten, *Trifolium fragiferum* L., häufig, *Coronilla minima* L., Burgwiesen von Montevergine, *Saxifraga Aizoon* Jcq., auf Felsen von Montevergine, *Asperula odorata* L., häufig, *Valeriana tuberosa* L., am Montevergine, *Leontodon crispus* W., sehr verbreitet, in zwei Formen: die eine, nächst *Avellino* mittelmässig behaart, die zweite, rauhhaarig, auf Felsen von Montevergine, *Diospyros Lotus* L., hin und wieder cultivirt, bei Monteforte verwildert, *Phytolacca decandra* L., hin und wieder in Gräben am Serino eingebürgert. — Von Eichen wird nur *Quercus Cerris* L. genannt, wohl fehlen nicht die Kastanien und die Buche, von Nadelhölzern ist einzig *Taxus baccata* L. angeführt. — *Arum Italicum* L., im Gebüsche häufig, seltener ist *A. maculatum* L. — *Cystopteris fragilis* Brnh., häufig.

Solla (Vallombrosa).

Penzig, O., Piante nuove o rare trovate in Liguria. (Malpighia. An III. pag. 90; 272—283.)

Dr. Savignone sammelte vor etlichen Jahren ausserhalb Genuas Trifolium isthmocarpum Brot. und T. obscurum Sav.; wahrscheinlich zwei adventive Vorkommnisse, da die beiden Pflanzen später nicht wieder beobachtet wurden. — Hingegen scheint Tragopogon eriospermum Ten. innerhalb der Mauern Genuas (Valle del Lagaccio) spontan geworden zu sein.

Weitere interessante Erscheinungen in der Flora Liguriens sind: *Roemeria hybrida* L., adventiv in der Nähe Genuas zuweilen beobachtet; *Platycapnos spicatus* Bernh., häufig in den Gärten am Strande; *Biscutella lyrata* L., ebenfalls häufig, auf Wiesen nächst Sampierdarena; *Erucaria Aleppica* G., von recenter Einfuhr, in einem vernachlässigten Garten zu Porto Maurizio; *Lepidium Virginicum* L., hat sich zu Pegli und nächst Voltri eingebürgert; *L. perfoliatum* L., gleichfalls vor mehreren Jahren ausserhalb Genuas, jedenfalls adventiv, gesammelt; *Brassica elongata* Ehrh. var. *integrifolia* Boiss., sicherlich eingeführt, ist ziemlich verbreitet im Gebiete; *B. fruticulosa* Cyr., adventiv nächst Genua; *Gypsophila elegans* M. B., adventiv desgleichen ebenda; *Sedum hirsutum* All., kommt nur an einer einzigen Stelle in Ligurien (Felsen nächst den Brücken von Nava) vor, und die Angabe von De Notaris muss rectificirt werden, da seine Pflanze ein *S. glanduliferum* Guss. ist; von *Asperula galioides* M. B., wurden mehrere Exemplare im letzten Jahre hier und da beobachtet; *Callistemma Sibthorpianum* Boiss., ein Exemplar 1847 ausserhalb Genuas gesammelt, seither wurde die Pflanze nicht wieder gesehen; *Scabiosa prolifera* L., vielleicht adventiv, im letzten Jahre nächst Genua gesammelt; *Senecio foeniculaceus* Ten. aus Spezia's Umgegend; *S. andryaloides* DC., verwildert auf der Riviera di Levante; *Notobasis Syriaca* L., im letzten Jahre wurde die Pflanze an zwei Standorten (Quinto und Valle del Lagaccio) gesammelt; *Centaurea alpestris* Heg. Heer, nächst Voltri, zwischen 180—200 m M. H.; *C. Iberica* Trev., eingebürgert in der Umgegend von Genua und nächst Quinto; *Crepis succisaefolia* Tausch., zu Mendatica und Garessio; *Arauja albens* G. Don., verwildert auf den Stadtmauern Genuas; *Gentiana utriculosa* L., im Rezzo-Walde; *Convolvulus hirsutus* Stev., schon 1858 von Gennari für ausserhalb Genuas angegeben, wurde auch nächst Porto Maurizio gesammelt, um Genua scheint die Pflanze nicht wieder aufgetreten zu sein; *Cynoglossum*

cheirifolium L., ziemlich verbreitet im Gebiete; *Cyclamen Europaeum* L., zu Roccia Ferraira auf dem Apennin (820 m M.-H.); *Plantago Lusitanica* W., adventiv 1847 um Genua gesammelt, wurde seither nicht wieder beobachtet; *Amarantus spinosus* L., eingebürgert um Voltri und durch das ganze Gebiet verbreitet; *Polygonum arenarium* W. K., vor Jahren ausserhalb Genuas; *Rumex maritimus* L., an den Strandseen von Nizza; *Ulmus pedunculata* Foug., zu Mendatica von J. Straffo rello gesammelt; *Iris Xiphium* L., zu Diano Borello (200 m M.-H.), wahrscheinlich spontan; *Asphodelus ramosus* Gou., zerstreut durch das Gebiet; *Bellevalia trifoliata* Kth., zu Bordighiera; *Cyperus globosus* All., zu Voltri und zu Pegli; *Carex chaetophylla* Steud., nächst Sturla und zu Capo di Noli; *C. basilaris* Jord., zu Mentone und zu Sestri Ponente; *Pennisetum longistylum* Hchst., verwildert an mehreren Orten um Genua; *Digitaria paspaloides* Dub., mit der vorigen Art; *Echinochloa colonum* Pal. Beauv., zu Valle del Lagaccio; *Elymus crinitus* Schrb., hin und wieder im Gebiete; *Athyrium alpestre* Nyl., zu Ponti di Nava.

Solla (Vallombrosa).

Armitage, E., Appunti sulla flora dell'isola di Malta. (Bullett. della Soc. botan. italian. in Nuovo Giorn. bot. ital. Vol. XXI. pag. 495—500).

Verf. hat einen Winter auf Malta und Gozo zugebracht und liefert einen kurzen Beitrag zur Floristik der beiden Inseln, zumal er ungefähr 100 Pflanzen daselbst wahrnehmen konnte, die Delicata in seinem Verzeichnisse nicht aufzählt; darunter selbst gemeinere Arten, als Sonchus tenerrimus, Lathyrus Cicera etc. Auf das Vorkommen von Enarthrocarpus pterocarpus macht Verf. besonders aufmerksam, wahrscheinlich durch Dampfer aus Egypten eingeschleppt. Zum Schlusse ist ein kleines Verzeichniss der vom Verf. beobachteten und von Delicata nicht genannten Arten gegeben.

Die Insel ist ferner durch flache Erhebungen und durch den Mangel an Bäumen charakterisirt; von den letzteren werden nur einzelne cultivirte Ceratonia Siliqua, Paradiesapfel- und Oelbäume genannt. Den Bedingungen angepasst, theilt Verf. die Flora der beiden Inseln ein in: 1. Flora des Ackerbodens, vornehmlich durch die Invasion von Oxalis cernua und Galium saccharatum (Malta) oder G. tricorne (Gozo) gekennzeichnet; 2., Flora der steinigen Thäler und der Felsen, mit Bulbiferen (darunter Scilla Sicula), Orchideen und wenigen Sträuchern; 3., Flora der abschüssigen Küstenfelsen gegen SW., mit Euphorbien, Hypericum Aegyptiacum, Fagonia Cretica etc.; 4. Flora des flachen Strandes gegen NO., mit niederen Gewächsen, meist perennirend und fleischig; 5., Flora der flachen steinigen Gründe (4—5 m im Durchmesser), im Innern der Insel mit Crassulaceen (darunter Sedum coeruleum etc.) und mit Pfützen, worin Batrachium, Zannichellia, Callitriche und ähnliche, Juncus, Isoëtes Hystrix etc., zuweilen auch Damasonium stellatum am Rande vorkommen.

Solla (Vallombrosa).

Solla, R. F., Ein Tag in Migliarino. (Oesterr. botan. Zeitschr. XXXIX. S. 60—69.)

Ein Juni-Ausflug nach Migliarino an der tyrrhenischen Küste, in der Provinz Pisa, wird geschildert, mit Angabe der Gefässpflanzen, welche gesammelt oder beobachtet wurden. Migliarino ist ein Pinienwald (Pinus

Pinea), theils als reiner, theils als gemischter Bestand (mit P. Pinaster, weniger P. silvestris, ferner mit Laubhölzern verschiedener Art); von den Vorkommnissen hier sind von Wichtigkeit: die eingeführten und beträchtliche Dimensionen erreichenden Juglans cinerea, Taxodium distichum, Wellingtonia gigantea, Sequoja sempervirens, Populus Caroliniana etc., während von den spontan vorkommenden Gewächsen als wichtig zu nennen wären: eine einsame Tanne, Alnus glutinosa-laciniata Parl., Periploca Graeca, Euphorbia ceratocarpa, Scirpus Duvalii Hpe. (?), Vicia disperma DC., Atropa Belladonna u. s. f. Der floristische Charakter wiederholt, in allgemeinen Zügen und soweit sich auf einer Excursion beobachten liess, das Bild der toskanischen Maremmen einer- und der römischen Campagna andererseits.

Der stattliche und wohlgepflegte Wald ist von Krankheiten nicht frei. Ref. weist auf den weit um sich greifenden Frass von Hylesinus piniperda an Pinus Pinea und der Larven von Caethacampa pithyocampa W. V. (?) an P. Pinaster hin, welche beide mit ziemlicher Intensität aufgetreten. Ferner auf eine Pestalozzia-Art, welche in die jungen Pinienzapfen sich einnistet und dieselben austrocknet, so dass sie korkleicht werden und vom Winde bald abgeworfen werden. Es mangelte dem Ref. an Gelegenheit, die betreffende Pilzart identificiren zu können.

Zum Schlusse wird noch Einiges über den Ertrag des Waldgebietes an Pinoli, Bauholz, Brennmaterial u. dgl. mitgetheilt.

Solla (Vallombrosa).

Terracciano, A., Le piante spontanee dell' Isola Minore nel Lago Trasimeno. (Bull. d. Società botan. ital., in Nuovo Giornale botan. ital. Vol. XXI. S. 146—155.)

Verf. schildert die Lage und das Bild von Isola Minore im Lago di Perugia, in kurzen Zügen. Die Insel ist eocener Kalk (die Is. Maggiore, ihr gegenüber, ist Sandstein), kaum 1 km im Umkreise messend, ist gegen Osten emporgehoben, nach Westen und Norden abdachend; sie ist unbebaut, in ihrem Vegetationstypus stechen hervor: der Lorbeer, die Esche und noch mehr Pistacia Lentiscus und Juniperus Oxycedrus.

Das Verzeichniss von Pflanzen, welches Verf. folgen lässt, bringt die Sammlungen von Brizzi und von Cicioni, sowie die Citate aus Batelli's Flora von Perugia (1885—87), bezüglich der Flora der beiden Inseln Minore und Maggiore. Es umfasst nicht allein Phanerogamen, sondern auch Kryptogamen (wenn auch in sehr geringer Zahl).

Hervorzuheben sind:

Vitis vinifera L. (spontan auf Is. Minore), *Acer campestre* L., zerstreut, *Trifolium nigrescens* L.; von Brombeeren ist, erstaunlicher Weise, nur ein *Rubus discolor* Whe. u. Nees, desgleichen von Rosen nur eine Art (*Rosa sempervirens* L.?) angeführt, ferner: *Ferula nodiflora* L., *Hedera Helix* L., gemein, *Campanula Erinus* L., *Veronica Beccabunga* L., die einzige Art der Gattung. *Platanus orientalis* L, vor 35 oder 40 Jahren gepflanzt. *Salix purpurea* L., die einzige Weidenart; *Quercus Robur* L., selten und sonst keine weitere Eiche, *Melica Magnolii* Gr. et Gdr., *Nephrodium Thelypteris* Strmp. etc.

Solla (Vallombrosa).

Marchesetti, Carlo, La flora di Parenzo. (Estratto degli Atti del Museo Civ. di Storia Naturale di Trieste Vol. VIII.) 8⁰. 98 pp. Triest 1890.

Parenzo ist einer der Haupthäfen an der Westküste von Istrien. Der Verf. hat aber nicht den politischen Bezirk von Parenzo im Auge, sondern das von ihm gemeinte Gebiet ist nördlich durch das Quieto-Thal von dessen Ursprung an bis zum Meere begrenzt, südlich durch den weit landeinwärts dringenden Fjord, der als Canale di Leme bekannt ist, östlich durch die tiefe Thalschlucht von Canfanaro (d. h. die trockene Fortsetzung des Canale di Leme) und durch die Sandzone zwischen Vermo und dem Giessbach Chervar unter Visinada, westlich durch das Meer. Zwischen diesem erweiterten Gebiete von Parenzo und jenem von Süd-Istrien, wie es Ref. seinerzeit umschrieben hat, liegt das pflanzenreiche Gebiet von Rovigno, das ebenfalls einer Localflora würdig ist; nordwärts des Gebietes von Parenzo liegt die Nordwestecke der istrischen Halbinsel, die ebenfalls reich an mediterranen Pflanzen ist. So wie der Verf. sein Gebiet umschreibt, gehört es fast ausschliesslich den oft dolomitischen Kreidekalken an, welche Istrien in einem nach Süden zu immer breiteren Streifen von der Nordwestecke gegen Südosten bedecken. Nur im NO. reichen die Nummulitenkalke der istrischen Flyschformation in das Gebiet von Parenzo hinein. Die anderwärts in Istrien, besonders am Karst und im äussersten Süden so überreich vertretene Formation der Trichterschluchten oder Dolinen ist im Gebiete von Parenzo wenig entwickelt, es ist vielmehr ein sanft gewelltes Hügelland, dessen Küstenstrecke nur Kuppen von 30 bis 60 m Seehöhe aufweist und das erst gegen das Innere an einzelnen Punkten bis zu 400 m erreicht.

Bemerkenswerth ist, wie im anstossenden südlichen Theile von Istrien, das Fehlen aller Wasserläufe; nur der auf 17 km die Nordgrenze bildende Quieto macht hiervon eine Ausnahme. Die andern Wasserläufe sind wahre Giessbäche (Torrente), d. h. den grössten Theil des Jahres völlig trocken. Die jährliche Niederschlagsmenge schwankt nach sechsjähriger Beobachtung zwischen 667 und 946 mm und beträgt im Mittel 794 mm. Juni, August und Oktober mit 113, 95 und 130 mm sind die regenreichsten Monate, der Februar mit nur 26 mm der regenärmste. Die Regenmenge der andern Monate ist ziemlich gleichmässig vertheilt. Das Jahresmittel der Temperatur ist 13,5⁰ C. (Frühjahr 11,9, Sommer 22,5, Herbst 14,6, Winter 5,7⁰). Die beobachteten Minima scheinen unverlässlich, weil zuviel Tage mit negativer Temperatur darnach vorkommen. Die Nord- und Nordostwinde (Bora) sind für das Gebiet ohne vorragende Bedeutung; herrschend ist dagegen der Scirocco, dessen Einfluss der gleiche, wie der vom Ref. in Südistrien geschilderte ist.

Die Vegetation ist nach den oben im Auszuge entwickelten Vorbedingungen entlang der Küste und auf den Inseln völlig mediterran; je weiter man sich in das Landesinnere bewegt, desto mehr waltet dann die centralistrische Flora vor. Auch im reinen Mediterran-Antheile ist das Vorkommen der immergrünen Gewächse kein ununterbrochenes mehr, was vom Verf. nicht allein auf Zerstörungen durch die Cultur, sondern auch auf das Hinderniss, welches der Canal von Leme dem Nordwärts-Vordringen der südlichen Pflanzen entgegensetzt, zurückgeführt wird. An diesem Fjord sind die Nordgrenzen vieler Arten, von denen genannt seien:

Delphinium Staphysagria, Arabis verna, Alyssum campestre, Kohlrauschia velutina, Rhamnus intermedia, Trifolium tomentosum, T. suffocatum, Valerianella echinata, Silybum Marianum, Inula graveolens und *Salvia verbenacea*.

Von den in Südistrien gemeinen Sempervirenten kommen im Gebiete von Parenzo nur noch folgende vor:

Quercus Ilex, Phillyrea latifolia, Pistacia Lentiscus, beide *Juniperi, Ruscus aculeatus, Cistus salvifolius* und *villosus* (nicht mehr *Monspeliensis*), *Smilax aspera, Lonicera implexa, Rosa sempervirens, Asparagus scaber* und *acutifolius, Viburnum Tinus, Rhamnus Alaternus,* Lorbeer, *Arbutus Unedo* und die Myrthe.

Auch die so charakteristische Baumhaide des Südens (Erica arborea) fehlt.

Von krautartigen Gewächsen giebt es dafür eine Menge. Darunter sind gewisse Halophyten für manche Gegenden besonders kennzeichnend. Es seien davon hervorgehoben:

Spergularia (2 Arten), *Linum maritimum, Bupleurum tenuissimum, Artemisia caerulescens, Inula crithmoides, Tripolium, Taraxacum tenuifolium, Sonchus maritimus, Erythraea pulchella, Statice Limonium, Plantago Cornuti* und *altissima, Suaeda maritima, Salsola* (2 Arten), *Salicornia* (2 Arten), *Arthrocnemum, Halimus portulacoides, Triglochin maritimum* etc.

Die verbreitetste Vegetationsformation sind die Gebüsche (214 Km^2), etwa den dritten Theil ihrer Fläche nehmen die Weiden ein; von künstlichen Formationen giebt es viel Weingärten (98 Km^2) und Aecker (68 Km^2); dagegen kommen nur 19 Km^2 Wiesen und nur 1 Km^2 Gärten vor. In den buschigen Theilen des Gebietes sind unter anderen folgende Arten als herrschende zu betrachten:

Ranunculus Neapolitanus, Cardaria, Polygala Nicaeensis, Dianthus sanguineus, Linum angustifolium, Erodium malacoides, Anthyllis Dillenii, Medicago (4 Arten), *Trifolium* (8 Arten, darunter noch *stellatum* und *nigrescens*), *Lathyrus Cicera, Tordylium Apulum, Achillea**) *nobilis, Gelasia, Crepis neglecta, Rhinanthus minor, Salvia Bertolonii, Orchis Morio, Serapias pseudocordigera, Gladiolus Illyricus, Ornithogalum comosum, Andropogon Gryllus, Avena sterilis* und *barbata, Briza maxima, Poa Attica, Triticum villosum, Aegilops* (2 Arten) und etwa ebensoviel Arten mitteleuropäischer Verbreitung.

An unfruchtbaren Stellen der Weidetrift kommt es hie und da zur Bildung undurchdringlicher Macchien (Judendorn, Brombeer- und Rosen Arten, 2 Wachholder, Asparagus acutifolius.)

Die Frühlingsflora ist ausgezeichnet durch:

Anemone stellata, Ficaria, Veilchen, *Polygala, Cerastien,* die rothe *Anthyllis, Linum Gallicum, Medicago, Trifolien, Coronilla scorpioides* und *Cretica,* 2 rothe *Lathyrus, Potentilla subacaulis* Wulf. und *opaca, Eufragia latifolia, Globularia Willkommii, Orchis tridentata* und *Morio, Trichonema, Ornithogalum, Muscari neglectum* etc. Im Sommer blühen an denselben Stellen *Helichrysum angustifolium, Ruta divaricata, Ononis antiquorum, Dorycnium herbaceum, Eryngium amethystinum, Ptychotis, Bupleurum aristatum, Micropus Pallenis,* allerhand Disteln aus den Gattungen *Cirsium, Carduus, Carlina, Kentropyhllum, Centaurea, Scolymus* und *Xanthium,* verschiedene *Labiaten*-Halbsträucher, *Euphorbia Nicaeensis, Anthericum ramosum* und etliche andere nördlichere Arten.

Die wichtigsten Culturpflanzen sind Wein, Weizen, Gerste, Mais, Saubohnen; die noch bei Rovigno reiche Oelbaum-Cultur ist im Gebiete schon ohne Belang.

Die vom Verf. angenommene Gesammtartenzahl ist 1055 (wovon 134 ♄, 482 ♃ und 439 monokarpische), oder 40,7% der Flora des österr. Litorale.

Im Uebrigen muss Ref. auf das Original verweisen.

Freyn (Prag).

---

*) Durch Schreibfehler als *Arthemis* angeführt. Ref.

Nicotra, L., Schedule speciografiche riferentisi alla flora Siciliana. Terzo saggio. (Il Naturalista Siciliano. VI. p. 197—200.)

Verf. setzt die Publikation eigener Randbemerkungen über die Flora Siciliens fort. — Zunächst behandelt er in der vorliegenden dritten Folge Viola gracilis Sibt. Die Pflanze kommt in Sicilien, und zwar auf den östlichen Gebirgsketten, vor; wurde längere Zeit (von Presl, De Candolle, Gussone, Nyman) für eine distincte Form von Viola calcarata L. angesprochen, von welcher jedoch eine zweite, nicht weniger distincte Form auf den Madonie-Gebirgen, im Innern der Insel vorkommt. — Für die Ansicht, dass die östliche Viola der V. gracilis von Sibthorp (Flora graeca, vgl. Boissier, Flora orientalis) entspräche, nebst den Muthmassungen von Arcangeli, von Willkomm und Lange u. A., hat sich auch Levier mit Entschiedenheit ausgesprochen. — Verf. giebt eine lateinische Diagnose der in Rede stehenden Art.

Zostera nodosa Ucr. gehört zu den mehrrippigen Arten, keineswegs zu Z. uninervis; wie solches schon bei Gussone hervorgehoben ist. Es bleibt somit unklar, wie Nyman eine Z. nodosa Guss. (non Ucr.) zu Z. uninervis zu ziehen vermag.

Bei Orobanche-Arten sind: Behaarungen, Blütenfarbe, Länge der Hochblätter, des Stielchens, Anzahl der Kelchzipfel (! Ref.), Dimensions-Verhältnisse zwischen Ober- und Unterlippe allzu unverlässliche Merkmale, um daraufhin Abarten begründen zu können (!); und wohl hat Lojacono gethan, diese Verhältnisse in Rücksicht zu ziehen, und daraus einige Normen für die Taxonomie zu folgern. (Das bleibt ziemlich unverständlich; übrigens dürfte wohl Verf. der einzige sein, oder nur wer mit ihm Lojacono's Arbeit nicht näher durchgesehen hat, der letzterer das Recht einer guten Arbeit einräumen wollte! Ref.).

Ebenso unconstant sind die Merkmale, welche die Crepis-Arten, vorzüglich jene der Sect. Lepidoseris Rchb. aufweisen; speziell deswegen, weil diese Arten sehr stark zur Hybridisation hinneigen. Wäre solches nicht zuzugeben, so würde Verf. alle die verschiedenen Arten nur als abgeänderte Formen der C. vesicaria L. auffassen.

Solla (Vallombrosa).

Calloni, Silvio, Observations floristiques et phytogéographiques sur le Tessin meridional. (Bulletins des travaux de la soc. bot. de Genève. Nr. V.)

Die Arbeit enthält neue Standortsangaben nachfolgender Species:

Agave Americana L., am Luganersee, ähnlich wie *Laurus nobilis, Olea Europaea* etc. eingebürgert, *Arum Italicum, Helleborus niger* —, die Angabe seines Vorkommens am Mte. Generosa ist nach Verf. eine irrthümliche —, *Cerastium manticum, Polygonum alpinum, Salvia Sclarea, Adiantum Capillus-Veneris* L., *Narcissus poeticus*, nicht als Gartenflüchtling, sondern durchaus spontan, *Lathyrus latifolius, Rhododendron ferrugineum* L., bei Lugano nur 500 Meter über dem Seespiegel, *Saxifraga Cotyledon* in ähnlicher Tiefe. Bezüglich der Verbreitung der beiden letztgenannten Arten im südlichen Tessin sagt Verf.: „Les deux plantes croissent toujours sur les roches cristallines d'ancienne formation, schistes de Casanna et porphyres. Les localités qui les hébergent sont parsemées de blocs erratiques et de résidus d'anciennes moraines. Les plantes se trouvent précisément sur la route suivie par les anciens glaciers, qui ont envahi le

bassin du Ceresio. La distribution actuelle de la Rose des Alpes et du *Saxifraga Cotyledon* dans le Luganais est due au recul quaternaire des plantes alpines à l'époque de la grande extension des glaciers. Elles sont, dans ce pays, de ces plantes qu'on a appelées avec raison fossiles vivants, et qui sont des documents précieux à voter pour l'édification d'une théorie générale des mouvements de la flore alpine, pendant la période glaciaire." Ferner wird ein neuer Standort der *Viola Thomasiana* P. et S. namhaft gemacht.

Die Existenz folg. für den Salvatore seltner Pflanzen ist durch den Bau der neuen Drahtseilbahn theils vernichtet, theils sehr gefährdet, nämlich: *Pinguicula alpina*, *Epilobium latifolium*, *Serapias pseudo-cordigera*, *Gladiolus Italicus*, *Corydalis lutea*.

Keller (Winterthur).

Tanfani, E., Su tre piante nuove o rare per la Toscana. (Bulletino della Società botanica italiana; in: Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XX. pag. 387—388.)

Ueber einige Funde auf der Insel Giannutri (in Thyrrhen.) wird berichtet. So über Ononis mitissima, bisher in Toskana nicht bekannt; Allium tenuiflorum, aus dem M. Argentaro bisher blos mitgetheilt und vermuthlich Narcissus serotinus, welcher auf Elba und Pianosa und am M. Argentaro bereits gesammelt worden war.

Im Anschlusse daran berichtet **Martelli** über ein bisher nicht bekanntes Vorkommen von Smyrnium perfoliatum auf dem Monte Morello nächst Florenz, woselbst eine Zeit lang auch Convolvulus tricolor sich gezeigt hatte, seither aber vollständig wieder verschwunden ist.

Solla (Vallombrosa).

Poggi, F. e **Rossetti, C.**, Contribuzione alla flora della parte nord-west della Toscana. (Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XXI. S. 9—28.)

Aus dem vorliegenden Verzeichnisse der Gefässpflanzen der Apuaner-Berge — welches 220 Di-, 59 Monokotylen und 12 Kryptogamen, im Ganzen also 291 Arten bringt — entnehmen wir folgende, für die Apuaner-Berge neue Arten (im Texte durch * hervorgehoben):

Dentaria bulbifera L., *Hesperis laciniata* All., *Moehringia trinervia* Clev., *Stellaria graminea* L., *Scleranthus annuus* L., *Elatine triandra* Schk., *Geum urbanum* L., *Potentilla aurea* L., *Epilobium palustre* L., *E. alsinefolium* Vill., *Circaea alpina* L., *Sedum rubens* L., *Chaerophyllum hirsutum* L., *β glabratum* DC., *Sambucus racemosa* L., *Conyza ambigua* DC., *Senecio lividus* L., *Cynoglossum officinale* L., *Hyoscyamus albus* L., *Salix nigricans* Sm., *Spiranthes aestivalis* Rich., *Orchis pauciflora* Ten., *Juncus diffusus* Hpe., *J. capitatus* Weig., *Blysmus compressus* Panz., *Digitaria debilis* Willd.;

und für Toskana überhaupt neu (im Texte mit ** bezeichnet):

Eruca sativa Lam., *Erodium alnifolium* Guss., *Kochia scoparia* Schrd., *Euphorbia Preslii* Guss., *E. thymifolia* Brem., *Trisetum aureum* Ten.

Solla (Vallombrosa).

Terracciano, A., La flora delle isole Tremiti. (Bullettino della Società botanica ital., in Nuovo Giorn. botan. ital. XXII S. 383—390.)

Ueber die Vegetation der genannten Inseln bestand bisher nur ein Pflanzenverzeichniss von G. Gasparrini (1838), wonach die Zahl der bekannt gewordenen Gewächse 171 betrug. Verf. fügt diesem weitere 50 Arten hinzu, welche der Geologe A. Tellini auf den Inseln gesam-

melt hat. Während bei Gasparrini's Pflanzen kein Standort angegeben ist, wird solches für die Tellini'schen Pflanzen genau beobachtet.

Unter den 50 hinzutretenden Arten — sämmtlich Phanerogamen — sind zu erwähnen:

Papaver hybridum L., *Alyssum leucadeum* Guss., *Ruta divaricata* Ten., *Lotus Creticus* L., *Mesembryanthemum nodiflorum* L., *Daucus maritimus* L., *D. setulosus* Guss., *D. muricatus* L., *D. gummifer* Lam., *Erigeron linifolius* W., *Centaurea Diomedea* Gasp., *Carlina lanata* L., *Chondrilla juncea* L., von *Plantago Lagopus* L. eine neue Varietät, *Diomedea* Terrac., mit nahezu ganzen Blättern, stark verlängerten Blütenstielen, verlängert-lanzettlichem Blütenstande, stark seidenhaarig und ganz kurzen Hochblättern; *Pinus Halepensis* Mill., im Süden von S. Domino (116 m) ein Gehölz bildend; *Juniperus Phoenicea* L., ebenfalls auf S. Domino; *Triticum pungens* L., *Ampelodesmus tenax* Lk., *Sesleria coerulea* Ard., *Lagurus ovatus* L. etc.

Ueber die Verhältnisse des Lebens auf den Inseln wird einiges vorangeschickt; Vergleiche mit der Vegetation des benachbarten Festlandes sind nicht angestellt.

Solla (Vallombroso).

Micheletti, L., Una vecchia e in parte inedita contribuzione alla flora umbra. (Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XXIII. Firenze 1891. S. 5—19.)

Umbrien ist nach Verf. bisher botanisch nicht illustrirt worden; wir besitzen nur zerstreute Notizen darüber und die drei Pflanzenverzeichnisse von Batelli, aber kein gesammeltes floristisches Werk. Ein solches legt auch Verf. nicht vor, er will nur einen Beitrag durch Anführung der von ihm gesammelten Gefässpflanzen liefern; umsomehr als von diesen — die ungefähr 500 sein dürften — nur ein geringer Theil — etwa 40 Arten — bei Batelli (bis incl. 2. Verzeichniss) genannt sind.

Verf. schildert mit wenigen Worten und im Ueberblicke die Gegend, die Bergketten, die sie durchziehen und die Vertheilung des Wassernetzes auf derselben. — Wiesenformation ist sehr beschränkt und findet sich nur längs dem Tiberlaufe: die Hügel sind von Eichenwäldern bedeckt, auf den Appenninen kommen Kastanien-, Nadelholz- und Buchenbestände vor. Von Culturpflanzen sind vorwiegend die Rebe, der Oelbaum, Getreide und Kukuruz zu nennen; sehr vereinzelt ist die Pflege des Maulbeerbaumes, der Faserpflanzen, des Kornes. — Haidekräuter kommen gleichfalls vor, hingegen gedeiht weder der Anbau von Ricinus noch der des Reises. Im Allgemeinen stellt sich die Flora als ein Uebergangsglied zwischen dem nördlichen und südlichen Italien dar. Der orographische Bau und die geologische Natur des Bodens bedingen hin und wieder ganz besondere Vegetationsgruppen, darum führt Verf. auch seine Pflanzen, nach Standorten gruppirt, und nahezu jede mit Datum versehen, vor.

Solla (Vallombrosa).

Gremli, A., Neue Beiträge zur Flora der Schweiz. Heft 5. 8°. 84 pp. Aarau (Wirz-Christen) 1890.

Das 5. Heft der neuen „Beiträge" enthält die Bearbeitung der Gattungen Draba, Thlaspi, Viola, Polygala, Hieracium und Mentha, soweit ihre Formen der Schweiz angehören, und bringt in zwei weiteren Capiteln Mittheilungen über neue Standorte oder bemerkenswerthe Formen einer grösseren Zahl anderer Pflanzen. Besondere Berücksichtigung

findet hierbei die Gattung Rosa im Anschluss an Crépin's „Rosae helveticae". Von den Bearbeitungen der einzelnen Gattungen nimmt naturgemäss diejenige von Hieracium weitaus den grössten Raum ein; sie stützt sich völlig auf die Veröffentlichung von Nägeli und Peter und so kann denn an dieser Stelle von weiterem Eingehen Abstand genommen werden. Die Gliederung der übrigen Gattungen mag in möglichster Kürze folgen; Bemerkungen über einzelne Formen sowie alle Standortsangaben sind im Original nachzusehen.

Die Gattung Draba zerfällt in drei Sectionen mit im Ganzen neun Arten, nämlich:

Sectio I. *Aizopsis.* —
Arten: *aizoides* L., *Zahlbruckneri* Host.
Sectio II. *Leucodraba* —
Arten: *tomentosa* Wahl., *frigida* Saut., *Johannis* Host., *Wahlenbergii* Hartm.
Sectio III. *Holarges.* —
Arten: *incana* L., *Thomasii* Koch, *muralis* L.

Die Gattung Thlaspi erscheint in folgender, hier sehr gekürzter Uebersicht:

Samen bogig runzelig: 1. *arvense* L.
Samen glatt oder fein punktirt:
Blüten weiss. Früchte geflügelt und ausgerandet.
Einjährig, ohne nicht blühende Seitentriebe:
2. *perfoliatum* L.
Zwei- oder mehrjährig mit nicht blühenden Seitentrieben.
Typus des *Th. alpestre*;
3. *brachypetalum* Jord.
4. *Salisii* Brügg.
5. *alpestre* L.
Typus der *Th. montanum:*
6. *montanum* L.
7. *Mureti* Grml.
8. *alpinum* Crantz.
Blüten roth. Früchte ungeflügelt, nicht ausgerandet.
9. *rotundifolium* L.
10. *corymbosum* Gay.

Die Gattung Viola wird folgendermassen gegliedert:

1. Untergattung *Nominium* Ging. *Viola* Spach.
Sect. I. *Rostellatae*
Subsect. a. *Caulescentes*
1. Zweiachsige ohne centrale Blattrosette: *Caninae.*
elatior Fr., *pumila* Chaix, *stagnina* Kit., *stricta* auct., *canina* L.
2. Dreiachsige mit centraler Blattrosette: *Silvaticae.*
Riviniana Rchb., *silvatica* Fr., *arenaria* Dec.
3. Dreiachsige; die ersten Blüten grundständig: *Mirabiles.*
Mirabilis.
Subsect. b. *Acaules.*
α. *Stoloniferae.*
1. Typus der *V. alba.*
alba Bess.
2. Typus der *V. odorata.*
Beraudii Boreau, *odorata* L.
β. *Exstoloniferae: sciaphila* Koch, *collina* Bess., *hirta* L., *Thomasiana* Perz. et Song.
Sect. II. *Patellariae*
Subsect. a. *Pinnatae: pinnata*
Subsect. b. *Uliginosae: palustris.*

Sect. III. *Dischidieae: biflora.*
2. Untergattung *Melanium. Mnemion* Spach.
a. *Alpinae: Comollia Cenisia* L.
b. *Calcaratae: calcarata* L.
c. *Tricolores: lutea* Huds. *Dubyana* Burnat, *declinata* W. K., *tricolor* L.

Eine grosse Zahl von Bastarden reiht sich der Besprechung dieser Formen an.

Die Gattung Polygala subgenus Orthopolygala wird im Anschluss an Chodat, révision des Polygalées suisses, behandelt:

A. *Vulgares.*
Typus der *P. nicaeensis: insubrica* Chod., *corsica* Sieb., *nicaeensis* Riss., *pedemontana* Perz. et Verl.
Typus der *P. vulgaris: comosa* Schk., *vulgaris* Schk.
Typus der *P. depressa: depressa* Wendr.
Typus der *P. calcarea: calcarea* F. Schulz.
B. *Amarae: alpestris* Rchb., *amara* Jacq., *amarella* Crantz., *alpina* Perz. et Song.

Die Gattung Mentha wird in der folgenden Briquet'schen Anordnung behandelt:

1. *Axillares* (*Verticillatae* auct.): *arvensis* L.
Axillares: Capitatae: sativa L.
Axillares: Spicastreae: gentillus L. *rubra* Sm., *Mülleriana* F. Schultz.
2. *Capitatae: aquatica* L.
Capitatae: Spicastreae: piperita Huds. *Langii* Stend., *nepetoides* Lej., *Maximiliana* F. Schultz.
3. *Spicastreae* (*Spicatae* auct.): *viridis* L., *silvestris* L., *rotundifolia* Huds.
Spicastreae: Spicastreae: nemorosa Willd., *Nouletiana* Timb.

Die Darstellung ist wesentlich eine Zusammenstellung der auf die Schweiz bezüglichen Daten aus Durand et Pitt cat. vaud 518 und Briquet, Fragm. mon. Labiat. in B. S. G. 1889.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Jaccard, H., Herborisation dans les Alpes de Rarogne. (Bull. d. travaux de la Murithienne. 1890).

Das Gebiet, das Verf. in einer Reihe von Exkursionen durchforschte, bildet den Südabhang der gewaltigen Bietschhornpyramide. In botanischer Richtung war es bisher so zu sagen unbekannt. Von den zahlreichen Arten, die Verf. nennt, mögen einige der in pflanzengeographischer Beziehung interessanteren Species genannt werden. Auf 1450 m Höhe findet sich Quercus pubescens. Im Bietschthal wird Silene Vallesiaca, eine für die penninischen Alpen charakteristische Art, nachgewiesen. Südlich der Rhone in verschiedenen Thalschaften nachgewiesen, ist dies der einzige nördlich der Rhone bekannte Standort, zugleich wohl der nördlichste Punkt des Verbreitungsgebietes der Art. Eine andere vorgeschobene Art der südlichen Thäler ist die Campanula excisa. Das zierliche Leucanthemum minimum Vil., eine Localvarietät der Zermatter-Alpen, von der typischen L. alpinum Lam. durch Kleinheit und starke Pubescenz wohl unterschieden, findet sich auch am Bietschhorn.

Keller (Winterthur).

Bernoulli, W., Plantes rares ou nouvelles du Simplon, de Zermatt et d'Anniviers. (Bull. de la Murithienne. 1890.)

Standortverzeichniss von 88 Arten.

Keller (Winterthur).

Ruppon, M., Quelques plantes rares de la Vallée de Saas et d'Anniviers. (l. c.)

Standortangaben von 16 Arten.

Keller (Winterthur).

Favrat, L., Note sur les *Potentilla* du Valais. (Bulletin des travaux de la Murithienne. 1890.)

Standortsverzeichniss von 32 Arten der Gattung Potentilla.

Keller (Winterthur).

Favrat, L., Notes sur quelques plantes du Valais et de la Suisse. (Bull. des travaux de la Murithienne. 1890.)

Neue Standortsangaben von

Amarantus sanguineus L., *Linaria pilosa* DC., *Arabis aubrietioides* Boiss., *Prunus spinosa* var. *serotina* Rchb., *Chenopodium Bonus Henricus* var. *dentatum* Gren., *Polygala vulgaris* var. *pseudoalpestris* Gren., *Alchemilla cuneata* Gaud. *Hieracium bupleuroides* et *longifolium*, Salix sp.

Keller (Winterthur).

Wolf, F. O., Notice sur quelques plantes nouvelles et rares pour le Valais. (Bull. d. trav. de la Murithienne. 1890.)

Standortsangaben einer Reihe sehr interessanter Arten:

Viola Christii Wolf = *V. alpestris, Achillea Schroeteri* W. = *A. tomentosa-nobilis; Artemisia Jäggiana* W. = *A. campestris-Valeriaca*; *Sempervirum Christii* W. = *S. Gaudini-montanum.*

Keller (Winterthur).

Briquet, Notes floristiques sur les alpes Lémaniennes. (Bull. d. trav. d. Soc. la bot. de Genève. Jahrg. 1889.)

Verf. beabsichtigt eine phytogeographische Monographie der den Mont Blanc umgebenden Alpen zu bearbeiten, in welcher seine Anschauungen über die Pflanzenwanderungen niedergelegt sein werden. Die knappen Andeutungen in der oben erwähnten Abhandlung übergehen wir desshalb, um später an Hand der Monographie ausführlicher über dieselben zu referiren. Die vorliegenden Notizen will Verf. als „une liste de réclame" aufgefasst wissen, bestimmt, die Botaniker auf ein Florengebiet aufmerksam zu machen, das bisher fälschlich im Rufe der floristischen Gleichförmigkeit stand, dem, wie man annahm, namentlich die Seltenheiten benachbarter Gebiete fehlten sollten. Wir erwähnen an dieser Stelle wenigstens einige der interessantesten Beobachtungen, welche zum grössten Theil vom Verf. selbst herrühren.

Thalictrum nutans Desf., *Anemone Baldensis*, *Ranunculus Thora*, *Aquilegia alpina*, *Draba tomentosa*, *D. frigida*, *D. Johannis*, *Viola mirabilis* × *silvatica*, *V. calcarata, var.; Zoyzii* Wolf., *Hypericum Richeri* Vill., *Geranium silvaticum* L. var., *Wanneria* var. nov. — Diagnose: Plante elevée à feuilles grandes, bien proportionnées, d'un vert pâle à fleurs médiocres, à corolles d'un rose pâle sur lesquelles tranchent vivement des nervures d'un rose vif. — *Cytisus alpinus*, *Lathyrus heterophyllus*, zahlreiche Rosen u. Rubi, *Alchemilla splendens* Christ, *Eryngium alpinum*, *Bupleurum stellatun*, *Myrris odorata*, *Linnaea borealis*, *Cephalaria alpina*, verschiedene *Cirsien*-bastarde, *Carlina longifolia*, *Mulgedium Plumieri* DC., *Crepis grandiflora*, eine überaus reiche *Hieracien*-Flora, der auch Neuheiten nicht fehlen. *Gentiana Thomasii* Sil., G. *Clusii* var. *alpina*, *Cerinthe*

alpina, Pedicularis Barrelieri Reich., *Dracocephalum Ruyschiana* L., *Betonica hirsuta, Androsace pubescens, Primula officinalis,* var. *Columnae* Pose, *Armeria alpina, Betula Carpatica, Narcissus incomparabilis, Bulbocodium vernum* L., *Colchicum alpinum* etc.

Robert Keller (Winterthur).

Christ, Hermann, Baseler Grund und Boden und was darauf wächst. (20 Seiten.) [Ansschnitt.]

An der Hand einer vieljährigen Erfahrung entrollt uns der Verf. des „Pflanzenleben der Schweiz" im vorliegenden Aufsatze ein Bild seiner engeren Heimath: der Baseler Gegend.

„Basels Lage ist eine mit Recht gepriesene. Wo der Rhein, nachdem er fast noch als Alpstrom den Bodensee verlassen und durch Engpässe und Stromschnellen am Südrande des Schwarzwaldes sich durchgewunden, in freierem Gelände seinen grossen Umschwung nach Norden vollzieht; wo drei Gebirge: Jura, Schwarzwald und Vogesen zurücktreten und in milden Hügeln gegen das Strombett ausklingen: da liegt unsere Stadt, und gerade da haben die ersten Ansiedler sich hingebaut, wo die Ufer des Stromes hinreichend eingegrenzt sind, damit die Gewässer alle Geschiebe, die von oben andringen, weiter nach unten mit sich fortführen, wo daher die Ufer eine grosse Beständigkeit beibehalten".

Nach eingehender Schilderung der geologischen Verhältnisse dieses herrlichen Gebietes geht Verf. auf die daselbst heimische Pflanzenwelt über, dieselbe in drei Theile zugliedernd; er unterscheidet 1) die rheinische Flora, 2) die Flora des Buchenwaldes und der Wiesen am Fusse des Jura und 3) die nordische Torfflora der nächsten Hochmoore. Jede einzelne dieser Floren ist gut charakterisirt und zeigt in ihrer Gesammtheit eine seltene Manigfaltigkeit. Lassen wir aber unsere Blicke noch etwas über die nächste Umgebung hinausschweifen, so finden wir auch noch Vertreter einer alpinen Flora, die deshalb besonders interessant sind, weil sie nicht den helvetischen Alpen, sondern den westlichen Gebirgen entstammen und von dort unter dem Einflusse des herrschenden Westwindes eingewandert sind. Deutlich zeigt sich dies an Pflanzen, wie Angelica Pyrenaea, Jasione perennis etc., die der Schweiz gänzlich fehlen, dagegen in westlicher Richtung bis in die Pyrenäen vorkommen.

Appel (Coburg).

Mueller, F. von, Descriptions of hitherto unrecorded australian plants with additionel phyto-geographic notes. (Proceed. of the Linn. Society of N. S. Wales. V. p. 15—22, 186—188.)

Vorliegende Mittheilungen enthalten:

1. Die Beschreibung von Boronia Adamsiana nov. spec. aus dem inneren Westaustralien, einer mit der kürzlich wieder aufgefundenen B. ternata nächst verwandten, seltenen Art, sowie Standortsangaben von 9 andern Boronia-Arten.

2. Die Beschreibung von Portulaca cyclophylla n. sp. aus dem subtropischen Westaustralien, von den Eingeborenen Combarra genannt, nebst Standortsangaben verschiedener anderer Portulacaceen.

3. Die Beschreibung einer neuen Acacia-Art, A. Merrallii, sowie Standortsangaben von zahlreichen Acacia- und Albizzia-Arten und einige Bemerkungen kritischer und systematische Natur. Daraus ist zu entnehmen, dass nach Verfs's Meinung die 1887 von Schumann aufgestellte Gattung Hausemannia zu Albizzia zu stellen ist, derart, dass H. glabra als A. Hausemanni bezeichnet wird, während die übrigen Arten einfach den Gattungsnamen wechseln. Ebenso gehören Affonsea juglandifolia, comosa und bullata zu Inga. Sollen die Albizzia-Arten mit mehreren Griffeln in der Blüte als selbstständige Gattung von den eingriffligen abgetrennt werden, so hat der Name Archidendron die Priorität.

4. Die Beschreibung von Hydrocotyle corynephora n. sp. von den Quellen des Swan River, Standortangaben anderer Umbelliferen und einige Bemerkungen über die Nomenclatur von Didiscus bez. Trachymene.

5. Die Beschreibungen von Musgravea stenostachya n. gen. et spec., Eremophila Battii n. sp. und Halgania Gustafseni n. sp. Die Gattung Musgravea erhält folgende Diagnose:

„Flowers small, in spike-like racemes, nearly straight before expansion. Petals separatly seceding. Stamens inserted near the summit of the petals. Free portion of filaments very short. Anthers apiculate. Hypogynous scalelets usually three, somewhat distant from each other, upwards gradually pointed. Style capillary. Stigma terminal, conicalovate. Ovulary sessile; ovules two, laterally attached, their base free. Fruit comparatively large, dimidiate — orbicularly ellipsoid; pericarp hard, anteriorly dehiscent.

Die Gattung steht Darlingia nahe und ist möglicherweise damit zu vereinigen. Die Art stellt einen 50 und mehr Fuss hohen Baum dar, der in Queensland (Johnston-River, Mount Bellendenker) heimisch ist.

Jännicke (Frankfurt a. M.)

Mueller, F. von and Tate, R., List of plants collected during Mr. Tietkens' expedition into Central-Australia 1889. (Transactions of the Royal Society of South Australia, 1890. p. 94—109.)

Die Expedition, deren botanische Ergebnisse in vorliegender Mittheilung aufgeführt werden, hatte die Erforschung des Mac-Donnell-Gebirges und des anstossenden südlichen und westlichen Landes zum Zweck. Sie brachte 250 Pflanzenspezies mit, unter denen wenig Neues sich fand, trotzdem die bereisten Gegenden botanisch noch gänzlich unbekannt waren.

Von neuen Arten waren in den Sammlungen folgende enthalten, deren Beschreibungen beigegeben sind:

Eriostemon argyreus, Sida podopetala, Calotis latiuscula, Goodenia fascicularis, Ipomaea racemigera, Teucrium grandiusculum, Eremophila Tietkensi, Eriocaulon graphitimum.

Neu für die Flora des extratropischen Süd-Australiens sind:

Hybanthus miniatus F. v. M., *Phyllanthus minutiflorus* F. v. M., *Trema cannabina* Lour., *Crotalaria incana* L., *Acacia Bynoeana* Benth., *A. acradenia* F. v. M., *A. patens* F. v. M., *Heliotropium fasciculatum* R. Br., *Erechtites lacerata* F. v. M., *Rotala verticillaris* L., *Ammannia auriculata* Willd., *Eucalyptus setosa* Schauer, *Grevillea chrysodendron* R. Br., *Oldenlandia galioides* F. v. M., *Halgania integerrima* Endl., *Eremophila viscida* Endl., *Fuirena glomerata* Lam., *Fimbristylis acuminata* Vahl.

Die Aufzählung selber, in der die Leguminosae und nächstdem Compositae und Myoporinae den grössten Raum einnehmen, enthält nur ganz vereinzelt neben der Fundortsangabe einen sonstigen Zusatz.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Mueller, F. von, Record of hitherto undescribed plants from Arnheims-Land. (Proceed. Royal Society of N. S. Wales. 1890. p. 73—80.)

Einleitend macht Verf. Mittheilungen über die Geschichte der botanischen Erforschung von Arnheim's Land und veröffentlicht darauf einige von dort bekannt gewordene neue oder für Australien neue Arten, die von Holtze, dem Direktor des Botanischen Gartens zu Port Darwin, gesammelt wurden.

Neue Arten sind folgende:

Dunbaria singuliflora, Clerodendron Holtzei, Utricularia Singeriana, Sida Holtzei, Tylophora Leibiana, Habenaria Holtzei.

Neu für Australien sind:

Utricularia Wallichiana Wight., *Aneilema vaginatum* R. Br. und speziell für Nordaustralien *Hoya australis* R. Br.

Jännicke (Frankfurt a. M.)

Bailey, F. M., Catalogue of the indigenous and naturalised plants of Queensland. 8°. 116 p. Brisbane 1890.

Enthält ein systematisches Verzeichniss aller bis jetzt aus Queensland bekannten, einheimischen und eingeführten Pflanzen. Folgende Daten mögen daraus angeführt werden: Von den Phanerogamen sind einheimisch 1366 Genera, 3752 Species und eingeführt 204 Species und von den Kryptogamen einheimisch 449 Genera und 1467 Species. In einem Anhange werden noch einige neue Arten beschrieben, und zwar Canarium Muelleri Bail., Millettia pilipes Bail., und Xanthostemon oppositifolius Bail.

Brotherus (Helsingfors).

Warburg, Beiträge zur Kenntniss der papuanischen Flora. (Engler's Botan. Jahrbücher Bd. XIII. S. 230—455).

Verf. unternahm im Jahre 1889 eine botanische Reise nach Neu-Guinea und den umliegenden Inseln. In vorliegender Abhandlung werden nun die botanischen Ergebnisse dieser Expedition mitgetheilt. Aus der dem systematischen Theil vorangehenden Einleitung sei Folgendes hervorgehoben:

Obwohl Jedem, der Neu-Guinea besucht, der Contrast in der Thier- und Pflanzenwelt zwischen dieser Insel und den Gegenden von Celebes, Amboina, Philippinen etc. in die Augen fällt, so ist die Differenz zwischen beiden Gebieten doch nicht so sehr scharf, wie es bei oberflächlicher Betrachtung den Anschein hat; allerdings tritt sie in zoologischer Hinsicht weit mehr hervor, als in botanischer. Floristisch bildet Neu-Guinea einen Theil der südasiatischen Monsunflora; die Verwandtschaft zu dem malayischen Florengebiet ist eine weit grössere, als die zu Australien und den melanesisch-polynesischen Inseln. Ueberreich ist die Insel an endemischen Arten und Gattungen (37) und dürfte in Bezug auf letztere nur noch durch Madagaskar (mit 91 Gattungen) übertroffen werden. Da die

inneren Berggegenden, in denen die eigentliche Individualität des Gebietes gleich wie in anderen Theilen des Monsungebietes wahrscheinlich am schärfsten zum Ausdruck kommen dürfte, noch unbekannt sind, so dürfte sich die Zahl der endemischen Gattungen jedoch noch beträchtlich vergrössern, sobald eben das Innere erforscht sein wird.

Verf. stellt Neu-Guinea nebst den umliegenden Inseln unter dem bezeichnenden Gesammtnamen Papuasien den anderen Theilen der südostasiatischen Inselwelt gegenüber, die er der Kürze halber ohne die Grenze deutlich zu definiren als das malayische und pacifische Gebiet bezeichnet, die jedoch ausdrücklich als nicht gleichwertig angesehen werden, und geht dann zur Betrachtung der Verwandtschaftsverhältnisse Papuasiens zu den Nachbargebieten über.

Bei der Abgrenzung des papuanischen Gebietes ist die wichtigste Frage die, wo die Westgrenze zu ziehen ist. Wallace legte eine scharfe Scheidegrenze aus zoogeographischen Gründen zwischen die Inseln Bali und Lombok und betrachtete die aus den Moluccen, Celebes und den kleinen Sundainseln (excl. Bali) und Neu-Guinea somit bestehende Region als Unterabtheilung des australischen Gebietes. Grisebach zog Neu-Guinea mit zur Flora des indischen Monsungebietes und ebenso Engler, der jedoch den östlich der Wallace'schen Linie liegenden Theil als austromalayische Provinz des malayischen Gebietes abtrennt. Obwohl es wenig zweifelhaft ist, dass die Wallace'sche Linie auch im botanischen Sinne eine Grenze ist, so ist sie es doch durchaus nicht so evident wie bei den höheren Thieren; sie ist vielmehr ebenso wenig ausgeprägt wie bei den niederen Thieren, besonders bei den Insekten. Der Totaleindruck der Molukken- und Celebesflora ist ein durchaus malayischer und zwar besitzt dieser östliche Theil des Sunda-Archipels kaum nähere Beziehungen zu Neu-Guinea als Sumatra, Java und Borneo. Verf. hält es daher nach Erörterung einer Reihe dafür sprechender Gründe, auf die hier nicht eingegangen werden kann, für zweckmässig, Ostmalesien von Papuasien zu trennen.

Andererseits gehören die Aru-Inseln, der Bismarck-Archipel und die Key-Inseln, deren Vegetationscharakter ganz papuanisch ist, sicher zu Papuasien. Die botanisch wenig bekannte Insel Timorlaut lässt aus ihrer Lage und aus dem Umstande, dass die Meerestiefe zwischen ihr und den Key-Inseln eine beträchtliche ist, sowie dass die wenigen von dort bekannten Pflanzen auch sonst im malesischen Archipel verbreitet sind, darauf schliessen, dass sie phytographisch zu den kleinen Sunda-Inseln zu rechnen ist. Ebenso müssen die Inseln an der Westspitze Neu-Guinea's zu Papuasien gezogen werden. Ueber die Salomonsinseln, sowie über die Neu-Hebriden lässt sich, da ihre Vegetation fast unbekannt ist, wenig urtheilen in Bezug auf ihre Zugehörigkeit zu dem einen oder anderen Gebiet.

Papuasien lässt sich als eine Region betrachten, deren Grundcharakter demjenigen Malesiens ziemlich ähnlich ist. Dies beruht einmal auf den ähnlichen klimatischen Bedingungen — beide Gebiete gehören zum Monsungebiet — dann auf der inneren Verwandtschaft der Florenbestandtheile. Eine Trennung beider Gebiete jedoch erscheint auf Grund des Reichthums Papuasiens an endemischen Gattungen wünschenswerth; ferner dürfte auch

der Umstand, dass die Küstenpflanzen Neu-Guinea's fast durchweg etwas modificirte Formen von malayischen oder polynesischen Formen sind, dafür sprechen, dass Papuasien schon seit langer Zeit von Malesien geschieden und als besonderes Florengebiet zu betrachten ist.

Auch unter den nicht endemischen Gattungen giebt es eine Anzahl, die in Papuasien das Hauptcentrum ihrer Verbreitung haben und nur in wenigen Arten in die umliegenden Gebiete ausstrahlen, so die interessanten Gattungen Tapeinochilus, Hydnophytum, Faradaya, Eschweileria und vielleicht auch Petraeovitix. Einige andere charakteristische Genera haben ihr Centrnm sowohl in den Molukken als auch in Papuasien, so Myristica, Canarium und Metroxylon. Die Gattungen Quercus, Vateria, Anisoptera, Nepenthes, Begonia, Impatiens und viele andere haben ihre Centren in Westmalesien und strahlen nur bis Papuasien aus, während die grösste Zahl der Papuasien und Malesien gemeinsamen Gattungen mehr oder weniger über das Gebiet verbreitet ist, ohne dass sich die Centren genauer feststellen liessen.

Im Gegensatz hierzu sind die Beziehungen Papuasiens zu Australien bedeutend geringer. Während von 547 nicht endemischen Arten 527 (also 96 $^0/_0$) in Malesien vorkommen, sind nur 209 (38 $^0/_0$) aus Australien und nur 165 (30 $^0/_0$) aus dem pacifischen Gebiet (excl. Salomonsinseln) bekannt. Unter den Papuasien und Australien gemeinsamen Arten giebt es nur sehr wenige, die zum primären Walde gehören. Fast alles sind Pflanzen, die einer leichten und weiteren Verbreitung fähig sind; so finden sich unter den 209 auch in Australien vorkommenden Arten allein 55 Küstenpflanzen, die ja Wanderungen über das Meer speciell angepasst sind und Meeresarme von so geringer Breite wie die Torres-Strasse mit Leichtigkeit überschreiten können. 18 weitere Gewächse sind meist weit verbreitete Savannengräser, oder wie Uraria picta, Knoxia corymbosa, Osbeckia Chinensis, Buchnera urticifolia etc. häufige Savannenkräuter Südasiens. Wieder andere 50, also ein weiteres Viertel, sind krautige Pflanzen, die grossentheils allgemein verbreitete Unkräuter, zum Theil vielleicht durch den Menschen verschleppte Wiesengräser und Ruderalpflanzen darstellen. Ein Loranthus und eine epiphytische Hoya sind weit verbreitet. Daneben 13 Culturpflanzen, von denen ein Theil, wie einige Cucurbitaceen dem Menschen freiwillig als Ruderalpflanzen folgen. Fernere 62 Arten sind Pflanzen des secundären Gebüsches d. h. sie wachsen an solchen Stellen, wo der primäre Wald vernichtet worden ist, oder Kulturflächen verwildern, oder Graslandschaften durch Buschwerk verdrängt werden, also an Orten, wo nur Pflanzen, die sich leicht und massenhaft verbreiten, Aussicht zum Gedeihen haben. Nur 9 Arten restiren, bei denen es zweifelhaft erscheint, ob sie nicht zur Formation des primären Waldes zu rechnen sind: Erycibe panniculata, Dracaena angustifolia, Ixora Timorensis, Lasianthus strigosus, Canthium coprosmoides, Parinarium Griffithianum, Cynometra ramiflora, Melia Azedarach, Aleurites triloba; doch von allen diesen lässt sich nachweisen, dass sie leicht auf die eine oder andere Weise verbreitet worden sein können. Aus der Anzahl der Australien und Papuasien gemeinsamen Arten eine Annahme auf eine Landbrücke zwischen beiden Gebieten zu machen, die zu einer Zeit bestand, wo die jetzigen Species

beider Regionen im Allgemeinen schon gebildet waren, wäre somit verfehlt, umsomehr als auch die Käferfauna Neu-Guineas, die sich scharf von der Neu-Hollands unterscheidet, dagegen spricht. Die weiteren Ausführungen, welche Verf. an die Frage einer solchen ehemaligen Landverbindung knüpft, sind zu speciell, um hier in Kürze besprochen werden zu können; auch von der Besprechung der weiteren phytogeographischen Auseinandersetzungen kann hier Abstand genommen werden, da Verf. demnächst die von ihm besuchten Gegenden Papuasiens einer genauen pflanzengeographischen Analyse zu unterwerfen beabsichtigt.

Das hierauf folgende systematische Verzeichniss enthält folgende neue Arten:

Coix tubulosa, Eragrostis Warburgii, Schizostachyum Warburgii, Fimbristylis Warburgii, Scleria Keyensis, Aneilema Keyense, A. Papuanum, A. imbricatum, A. humile, Dioscorea Papuana, Alpinia bifida, Amomum trichanthera, Tapeinochilus Teysmannianus, T. piniformis, T. Naumanni, **Hellwigia** (gen. nov. *Zingiberacearum) pulchra, Dendrobium Warburgianum, D. Cogniauxianum, Piper pendulum, P. Novo-guineense, P. quinquenervium, Quercus (Lithocarpus) de Baryana, Q. pseudo-molucca Bl. var. Papuana, Celtis grewioides, Villebrunea fasciculata, Maoutia rugosa, Elatostemma Novo-guineense, Pellionia nigrescens, Laportea sessiliflora, L. armata,* **Pseudotrophis** (gen. nov. *Moracearum ex affin. Paratrophis) laxiflora,* **Dammaropsis** (gen. nov. *Moracearum) Kingiana,* **Finschia** (gen. nov. *Proteacearum) rufa, Aristolochia Linnemanni, Pisonia grandifolia, P. rostrata, P. Muelleriana, Stelechocarpus grandifolia, Goniothalamus mollis, Myristica (Eumyristica) bialata, M. Buchneriana, M. argentea, Cryptocarya Burckiana, C. depressa, Kibara (?) hirsuta, Nepenthes Treubiana, Pittosporum quinquevalvatum, Rhynchosia calosperma, Pueraria Novo-guineensis, Mucuna Kraetkei, Hansemannia pachycarpa, H. Aruensis. Pithecolobium Kubaryanum,* **Schleinitzia** (gen. nov. *Mimosearum) microphylla, Impatiens Joquinii, Evodia Schullei, E. mollis, Zanthoxylon diversifolium, Atalantia panniculata, Dysoxylon Forsythianum, D. vestitum, D. Novo-guineense, Aglaia Goebeliana, A. Ermischii, A. Bergmanni, Polygala Warburgii, Mallotus columnaris, Macaranga clavata, M. densiflora, M. quadriglandulosa, M. cuspidata, Codiaeum Stellingianum, Breynia vestita, Phyllanthus xeyensis, P. cupuliformis, P. columnaris, P. (Euglochidion) pedunculatus, P. (Euglochidion) sessilis, Securinega Keyensis, Acalypha Novo-guineensis, A. scandens, Buchanania Novo-guineensis, Rhus Engleriana, Celastrus Papuana, Colubrina (?) Beccariana, Cissus lineata, Grewia Puttkameri, Columbia integrifolia, Sloanea Schumanni, Sterculia Keyensis, Elaeocarpus Parkinsonii, E. (Monoceras) undulatus, Wormia longepetiolata, Saurauja (Draytonia) conferta, S. (Draytonia) bifida, Calophyllum lanceolatum, Xanthochymus (Garcinia) Novo-guineensis,* **Pentaphalangium** (gen. nov. *Clusiacearum) crassinerve, Anisoptera parvifolia, Ancistrocladus pentagynus, Scolopia Novo-guineensis, Octomeles Moluccana, Begonia fulvo-villosa, B. Eliasii, B. Rieckei, Eugenia (Jambosa) glomerata, E. (Jambosa) argyrocalyx, E. (Jambosa) longipes, Marumia (?) Warburgii, Medinilla quintuplinervis, Eschweileria Boerlagei, E. Pfeilii, Maesa Hernsheimiana, M. subsessilis, M. Papuana, Mimusops fasciculata, Styrax ceramensis, S. glabrata, Alyxia composita, Tabernaemontana punctulata, Lyonsia mollis, L. pedunculata, Strophantus (?) Aambe, Sarcolobus ciliolatus, Vincetoxicum (Cynoctonum) discolor, Marsdenia verrucosa, Tylophora Hellwigii, Gongronema glabriflora, Solanum Dallmannianum, S. impar, Cyrtandra bracteata, Isanthera lanata, Eranthemum affine, E. parviflorum, Peristrophe keyensis, Justicia angustata, Ehretia Keyensis, Petraeovitex pubescens, Clerodendron magnificum, Vitex Novae-Pommeraniae, Tarenna nigrescens, Timonius cuneatus, T. Novo-guineensis, T. Enderianus, Ixora Keyensis, I. mucronata, Pachystylus Henningsianus, Psychotria (Grumilea) Keyensis, P. (Grumilea) apiculala, P. Schmielei, Hydnophytum macrophyllum, Lithosanthes Brauniana, L. Novo-guineensis, Lobelia barbata, Blumea lanceolata, Vernonia polyantha, Wedelia quadribracteata.* In einem Anhang werden neben einigen Angaben über die endemischen Genera, über das Vorkommen von *Eucatyptus* und einige neue Arten, speciell über die Gattung *Schleinitzia* die besser zu *Piptadenia* gezogen wird und nun *P. Novo-guineensis*

heisst, noch die neuen Gattungen *Naumannia* (*Zingiberaceae*) *insignis* und *Beccariodendron* (*Anonaceae*) *grandiflorum* beschrieben und der oben erwähnte *Strophanthus* (?) *Aambe* auf Grund der neuerdings bekannt gewordenen Blüten zu *Anodendron* als *A. Aambe* gestellt.

Taubert (Berlin).

Mueller, F. von, Descriptive notes on Papuan plants. IX. (Separatabdruck 8°. 18 p.)

Im vorliegenden neunten Theil der Veröffentlichungen über papuanische Pflanzen erwähnt Verf. zunächst die seit Ausgabe des achten Theils erschienenen Arbeiten über die Flora des Gebiets. Es sind dies einzelne Theile von Beccari's „Malesia“, eine Bearbeitung der Forbes'schen Monokotyledonen von Ridley im „Journal of Botany“. Vol. 21, Schumann und Hollrung's „Flora von Kaiser Wilhelm's Land“ und die Veröffentlichung des Verf. über die bei Besteigung des Owen Stanley Gebirges seitens Mac Gregor gesammelten Pflanzen. In der folgenden Liste papuanischer Pflanzen wird gelegentlich Bezug auf diese Schriften genommen; dieselbe enthält neben Angaben des Fundorts und Sammlers zahlreiche Zusätze und umfasst folgende Pflanzen:

Nelumbo nucifera Gaertn., *Himontandra Belgraveana* F. v. M., *Drosera petiolaris* R. Br., *Salomonia oblongifolia* DC., *Polygala Chinensis* L., *Tremathanthera Dufaurii* F. v. M., *Pteryyota Forbesii* F. v. M., *Sterculia Edelfeltii* F. v. M., *St. oncinocarpa* F. v. M. et Forbes, *Brachychiton Carruthersi* F. v. M., *Triumfetta rhomboidea* Jacq., *T. pilosa* Roth, *Elaeocarpus Sayeri* F. v. M., *Cedrela Toona* Roxb., *Halfordia drupifera* F. v. M., *Ficus hesperidiformis* Ring., *Mühlenbeckia rhyticarpa* F. v. M., *Sesurium portulacastrum* L., *Pterocarpus Papuanus* F. v. M., *Dioclea reflexa* Hook., *Eucalyptus tereticornis* Sm., *E. terminalis* F. v. M., *Metrosideros paradoxa* F. v. M., *Tristania suaveolens* Sm., *Melaleuca symphoricarpa* F. v. M., *Leptospermum Javanicum* Bl., *Fenzlia obtusa* Endl., *Eugenia Baeuerleni* F. v. M., *Begonia Sharpeana* F. v. M., *Panax fruticosa* L , *Vitis adnata* Wall., *Helicia Forbesiana* F. v. M., *Nothothixos subaureus* Oliv., *Mussaenda Bevani* F. v. M., *Lasiostoma loranthifolium* Benth., *Modecca australis* R. Br., *Alsomitra Muelleri* Cogn., *Melothria Papuana* Cogn., *Scaevola oppositifolia* Roxb., *Rhododendron Carringtoniae* F. v. M., *Catanthera lysipetala* F. v. M., *Dimorphanthera Forbesii* F. v. M., *Limnophila gratioloides* R. Br., *Ardisia poranthera* F. v. M. et Moore, *Tecoma dendrophila* Bl., *Ipomaea chryseides* Ker., *Plectranthus longicornis* F. v. M., *Alyxia spicata* R. Br., *A. laurina* Gaud., *Mitrosacme elata* R. Br., *Fragraea Woodsiana* F. v. M., *Araucaria Cunninghami* Ait., *Cypripedium Rothschildianum* Sand., *Eria Kingi* F. v. M., *Dendrobium arachnostachyum* Rchb., *D. Williamsianum* Rchb , *D. Cuthbertsoni* F. v. M., *D. rutriferum* Rchb., *D. nycteriglossum* Rchb., *Sarcochilus platyphyllus* Rchb., *S. Beccarii* Rchb., *Arachnis Beccarii* Rchb., *Cleisostoma firmulum* Rchb., *Sarcanthus praealtus* Rchb., *Luisia Beccarii* Rchb., *Coelogyne Beccarii* Rchb., *Microstylis pedicellaris* Rchb., *Aphyllorchis Odoardi* Rchb., *Vridazynea Papuana* Rchb., *Haemodorum coccineum* R. Br., *Pandanus Macgregorii* F. v. M. et Solms, *P. stenocarpus* Solms, *P. Papuanus* Solms, *P. subumbellatus* Solms, *P. Beccarii* Solms, *Freycinetia Beccarii* Solms, *Calamus Cuthbertsoni* Becc., *Ptychosperma Sayeri* Becc., *Ptychandra Obreensis* Becc., *P. Muelleriana* Becc., *Cyperus digitatus* Roxb., *Gahnia aspera* Spr., *Schoenus calostachyus* Poir., *Eriachne squarrosa* R. Br. *E. pallescens* R. Br.

Jännicke (Frankfurt a. M.)

Müller, F. von, Records of observations on Sir William Mac Gregor's highland-plants from New-Guinea. (Sep.-Abdr. aus Transactions of the Royal Society of Victoria. 1889.) 4°. 45 pp. Melbourne 1889.

Nachdem Verf. bereits im Juli 1889 auf die eigenthümliche Zusammensetzung der Gebirgsflora Neu-Guinea's hingewiesen hatte, legt er nun die Beschreibung derjenigen Pflanzen vor, welche der Gouverneur von Britisch-Neuguinea, Sir. W. Mac Gregor, bei seiner Besteigung des Owen-Stanley-Gebirges in 8000—13000′ Höhe gesammelt hat. Es sind im Ganzen 80 Arten, von denen fast die Hälfte endemisch ist — soweit sich dies bei der unvollständigen Kenntniss der südostasiatischen Hochgebirgsfloren sagen lässt — und hier zum ersten Mal beschrieben wird. Zwei Arten bilden neue Gattungen, nämlich Ischnea elachoglossa, verwandt mit der auf Italien beschränkten Gattung Nananthea, und Decatoca Spencerii, verwandt mit der australischen, vorzugsweise alpinen Trochocarpa.

Von den endemischen Arten stellen weiterhin 17 Typen des Hymalaya dar, einige auch an Formen der Sundainseln erinnernd, es sind:

Hypericum Mac Gregorii, Sagina donatioides, Rubus Mac Gregorii, Anaphalis Mariae, Myriactes bellidiformis, Vaccinium parvulifolium, V. amblyandrum, V. Helenae, V. Mac Bainii, Gaulteria mundula, Rhododendron gracilentum, R. spondylophyllum, R. culminicolum, R. phaeochiton, Gentiana Ettinghausenii, Trigonotus Haackei, T. oblita.

Bemerkenswerth ist dabei der Reichthum an Vaccinien und Rhododendren, die beide in Australien von nur spärlicher Verbreitung in der alpinen Region sind. Andererseits sind 10 der Hochgebirgspflanzen Neuguineas nächst verwandt mit australischen und neuseeländischen Gebirgspflanzen, sowie selbst mit Formen der antarktischen Gebiete, nämlich:

Ranunculus amerophyllus, Metrosideros Regelii, Rubus diclinis, Olearia Kernotii, Vittadinia Alinae, V. macra, Veronica Lendenfeldii, Libocedrus Papuana, Schoenus curvulus, Festuca oreobaloides.

Von den nicht endemischen Arten hat Neuguinea 18 Arten mit Australien gemeinsam, die bisher nur von da bekannt waren; ferner fanden sich 4 Spezies, die bisher nur von Kini-Balu auf Borneo bekannt waren; nämlich:

Drymis piperita, Drapetes ericoides, Rhododendron Lowii, Phyllocladus hypophyllus. Schliesslich finden wir gute Bekannte in *Taraxacum officinale* und *Scirpus caespitosus*, die beide in Australien und Australasien im Uebrigen fehlen, ebenso wie in *Aira caespitosa, Festuca ovina, Lycopodium clavatum, L. Selago, L. alpinum, Hymenophyllum Tumbridgense, Aspidium aculeatum,* Pflanzen von weiterer Verbreitung.

Allgemeinere Schlüsse aus dieser eigenthümlichen und interessanten Zusammensetzung der papuanischen Hochgebirgsflora zu schliessen, scheint bei der geringen vorläufigen Kenntniss derselben noch nicht thunlich. Es mag beiläufig noch bemerkt werden, dass am Owen-Stanley-Gebirge die Baumgrenze bei 11500′ liegt; im Finisterre-Gebirge hatte Zöller 1888 noch auf den 11000′ hohen Gipfeln Baumvegetation gefunden.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Druck von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Chmielewsky, V., Materialien zur Algenflora des Kreises Jzium, Gouvernement Charkow. (Arbeiten der Naturf.-Ges. in Charkow. Bd. XXIII. pag. 79—105. Charkow 1890.) [Russisch].

Verf. schildert znnächst die Configuration und die Vegetation der von ihm durchforschten Gegend. Dieselbe ist sehr reich an Seen und enthält, ausser einigen Flüssen und Bächen, auch Moore, darunter an einer Stelle eine Menge Moore mit Mooshügeln; die letzteren, welche bebesonders reiche algologische Ausbeute versprechen, konnte Verf. noch nicht in genügender Weise erforschen; überhaupt soll das folgende Verzeichniss nur ein provisorisches sein, da auch von dem schon gesammelten Material noch nicht Alles bearbeitet ist. So sind die Diatomaceen aus demselben ausgeschlossen; Bulbochaete- und Cladophora-Arten hat Verf. zwar mehrere verschiedene gefunden, sie sind aber ebenfalls nicht in's Verzeichniss aufgenommen, da Verf. nicht die Möglichkeit hatte, sie mit Sicherheit zu bestimmen.

Zwei der aufgefundenen Arten sind neu; ihre Diagnosen folgen in einer besonderen Mittheilung (siehe das folgende Ref.) Mehrere andere, anscheinend ebenfalls neue Arten konnten noch nicht genügend untersucht werden, um Diagnosen derselben aufzustellen. Bei vielen Arten des Verzeichnisses sind, ausser den Standorts- und Verbreitungsangaben, auch Bemerkungen beigefügt, betreffend Abweichungen von den Diagnosen der Autoren in Bezug auf Dimensionsverhältnisse etc.

Das Verzeichniss umfasst 102 Species, nämlich, nach den Familien:

4 *Characeae* (2 *Chara*, 2 *Nitella*), 3 *Oedogoniaceae* (ohne *Bulbochaete*), 1 *Sphaeropleacee*, 1 *Ulvacee*, 2 *Cladophoraceae* (ohne *Cladophora*), 1 *Ulothrichacee*, 2 *Vaucheriaceae* (*Vaucheria sessilis* DC. und *Botrydium granulatum* Grev.), 4 *Volvocaceae*, 14 *Protococcaceae*, 5 *Palmellaceae*, 6 *Zygnemaceae*, 3 *Mesocarpaceae*, 41 *Desmidiaceae*, 10 *Nostocaceae*, 5 *Chroococcaceae*.

Rothert (Kazan).

Chmielewsky, V., Zwei neue Algenspecies. (Arbeiten der Naturf.-Ges. in Charkow. Bd. XXIII. pag. 167—171. Mit 1 Tafel. Charkow 1890.) [Lateinisch.]

Enthält die Diagnosen zweier neuer Algen: Oedogonium de Baryanum Chmiel. und Spirogyra Reinhardtii Chmiel., welche Verf. im Gouvernement Charkow entdeckt hat. Die Fructification beider und Details sind auf der Tafel abgebildet.

Rothert (Kazan).

Hariot, P., Quelques Algues du Brésil et du Congo. (Notarisia. 1891. p. 1217—1220).

Enthält ein Verzeichniss von 27 Algenarten, wovon 20 von Dr. Wainio in Brasilien (Rio, Minas Geraes) und 7 von Thollon in den Gegenden von Brazzaville (Congo) gesammelt worden sind.

Die brasilianischen Arten sind:

Schizothrix (Chromosiphon) thelephoroides (Mont.) Gomont, *Porphyrosiphon Notarisii* Kütz., *Stigonema ocellatum* Thur., *S. panniforme* (C. Ag.) B. et F. (Diese Art wurde früher von Puiggari nach Ref. bei Apiahy gefunden), *S. minutum* Hass., *S. turfaceum* Cooke, *Scytonema Guyanense* (Mont.) B. et F., *S. Javanicum* Born., *S. varium* Kuetz., *S. Hofmanni* C. Ag., *S. mirabile* (Dillw.) (= *S. figuratum* (C. Ag.), *Trentepohlia aurea* (L.) Mart., *T. polycarpa* Nees et Mont., *T. villosa* (Kuetz.) D. T., *T. Wainioi* Hariot, *T. diffracta* (Kremp.) Hariot, *T. rigidula* (Müll. Arg.) Hariot, *Phycopeltis arundinacea* (Mont.) De Toni, *Hansirgia flabelligera* De Toni, *Cephaleuros virescens* Kunze.

Die Algen aus Congo (Afrika) sind:

Gloeocapsa Magma (Bréb.) Kuetz., *Hypheothrix* sp., *Stigonema minutum* (Ag.) Hass., *Scytonema Hofmanni* C. Ag., *S. crustaceum* C. Ag. var. *incrustans* B. et F., *Hildenbrandtia rivularis* (Liebm.) J. Ag.

J. B. De Toni (Venedig).

Dietel, P., Untersuchungen über Rostpilze. (Flora. 1891. p. 140—159. Mit 1 Taf.)

Die Untersuchungen erstrecken sich 1. auf den Bau der Sporenmembran, 2. auf die Färbung der Uredineensporen. — Durch Vergleichung verschiedener Alterszustände wie auch durch Betrachtung reifer Sporen gelangt Ref. zu dem Ergebnisse, dass die bisherige Anwendung der Bezeichnungen „Exospor“ und „Endospor“ auf die Urdineensporen keine correcte ist. Als Endospor bezeichnete man bisher nur eine dünne innerste Schicht der Sporenmembran von meist hellerer Färbung, alles Uebrige wurde als Exospor angesprochen. Es ergiebt sich nun aber, dass die dünne, häufig farblose Schicht, welche die Teleutosporen von Phragmidium, Puccinia u. a. in toto äusserlich überzieht, anderen Ursprunges ist, als die anderen Theile der Membran, die ihrerseits auf gemeinsamen Ursprung zurückzuführen sind. Daher sind diese als Endospor zu bezeichnen und nur die dünne Aussenschicht als Exospor. Das Endospor ist oft in zwei oder selbst mehr Schichten differenzirt, die in gewissen Fällen (Puccinia Asphodeli u. a.) mächtig entwickelt sind. Keine Anwendung können die Bezeichnungen Endospor und Exospor auf die Teleutosporen der Gattung Coleosporium finden, vielmehr weist hier der einfache Bau der Membran wie auch die besondere Art der Sporidienbildung darauf hin, dass diese sogenannten Teleutosporen den Promycelien anderer Gattungen äquivalent sind, dass also nach Brefeld'scher Auffassung hier die Conidienfructification erfolgt ohne Vermittelung durch Chlamydosporen.

Von den Uredosporen, deren Membran im Wesentlichen denselben Bau zeigt, wie diejenige der Teleutosporen, erscheinen besonders bemerkenswerth diejenigen, deren Exospor die schon des Oefteren beschriebene Stäbchenstructur zeigt. Es sind dies die Coleosporium- und Chrysomyxaarten. Da die zugehörigen Aecidiumformen dieselbe auffallende Eigenthümlichkeit aufweisen und da die Sporen jener Uredoformen reihenweise entstehen, was sonst bei Uredosporen mit anderer Membranstructur nicht

der Fall ist, so lag der Schluss nahe, dass bei den genannten Gattungen die Uredogeneration ursprünglich nur eine Repetition der Aecidiengeneration gewesen sein dürfte und daher ontogenetisch den Uredoformen anderer Gattungen nicht äquivalent sei.

In dem zweiten, auf die Färbung der Uredineensporen bezüglichen Theil wird zunächst aus der Thatsache, dass alle nicht dem Leptotypus angehörigen Arten mit sofort keimenden Teleutosporen die blasse Färbung der Membran gemeinsam haben, der Schluss gezogen, dass die Farbstoffe als ein Schutzmittel der Sporen gegen äussere Einflüsse anzusehen seien. Von den Thatsachen, die mit dieser Auffassung in Einklang stehen, sei hier nur hervorgehoben, dass bei allen Arten, deren Sporen leicht verstäuben, die also an allen Seiten den Einflüssen der Witterung, Fäulnissorganismen etc. gleichmässig ausgesetzt sind, die Sporen an ihrem ganzen Umfange gleichmässig gefärbt, bei Arten mit festsitzenden Sporen dagegen an der Basis heller gefärbt sind. — Die Untersuchung von ca. 100 Arten verschiedener Gattungen ergab, dass zwei verschiedene Pigmente, die besonders durch ihr Verhalten gegen Salpetersäure leicht unterscheidbar sind, die Membranfärbung bedingen. Das eine derselben wird, wo es in hinreichender Menge vorhanden ist, durch jene Säure lebhaft rothbraun gefärbt und nur ganz allmählich unter gleichzeitiger Veränderung aus den Sporen gelöst, in Wasser ist es nicht löslich; das andere verändert in Salpetersäure seine Farbe in dunkel- bis rosenroth und tritt, wenigstens theilweise, sofort aus den Sporen mit ziegelrother Farbe aus; es kann durch Wasser von Zimmertemperatur langsam, durch kochendes schnell ausgezogen werden. Dieser letztere Farbstoff, der in hinreichend dicker Schicht eines wässerigen Auszuges die Farben des Spectrums vom Grün an absorbirt, wurde nur bei gewissen Arten der Gattungen Uromyces und Puccinia in den Teleutosporen gefunden. Er tritt hier nur mit dem anderen gemeinsam auf, in ausgekochten Sporen bleibt das unlösliche Pigment zurück. Letzteres allein findet sich in den Paraphysen auch bei solchen Arten, die in ihren Sporen das in Wasser lösliche Pigment führen, desgleichen in den Uredo- und Aecidiosporen, soweit sie überhaupt gefärbt sind. Unter den Uredoformen wurden nur bei der auch in anderer Hinsicht einen teleutosporenartigen Charakter tragenden secundären Uredo von Puccinia vexans beide Farbstoffe angetroffen.

Dietel (Leipzig).

Barclay, A., *Rhododendron-Uredineae.* (Scientific Memoirs by Medical Officers of the Army of India. Pt. VI. 4 S. m. 2 Taf.)

Vor einiger Zeit hat der Verf. als Chrysomyxa Himalense eine Art beschrieben, die auf Rhododendron arboreum Sm. in der Umgebung von Simla äusserst häufig auftritt. Dieselbe ist im Himalaya anscheinend weit verbreitet, denn Verf. erhielt sie nun auch von einem östlicheren Standort aus Sikkim auf Rhododendron Hodgsoni Hook. f. Auf beiden Nährpflanzen wurden nur Teleutosporen gefunden. Ferner erhielt nun aber der Verf. aus den inneren Bergzügen des Himalaya eine Uredo auf Rh. lepidotum Wallr. und eine Aecidiumform auf Rh. campanulatum Don, die er als zu derselben Art gehörend betrachtet.

Die Uredosporen entstehen reihenweise, ihre Membran hat nach der Beschreibung und den Abbildungen einen ganz ähnlichen Bau wie diejenige der europäischen Chrysomyxaarten. Dasselbe gilt auch von den Aecidiosporen, deren Aehnlichkeit mit den Sporen von Peridermium (gemeint ist wohl Aecidium abietinum) besonders betont wird, und diese Umstände sprechen allerdings dafür, dass die beiden Pilzformen, wenn nicht zu Chr. Himalense, so doch sicher zu einer Chrysomyxa gehören. In seiner früheren Arbeit über Chr. Himalense hatte der Verf. darauf hingewiesen, dass möglicherweise Aecidium brevius auf Pinus excelsa in den Entwickelungsgang dieser Art gehöre. Diese Ansicht wird nunmehr nach der obigen Combination aufgegeben. Dagegen wird als möglich die ursprüngliche Abstammung der Chrysomyxa Piceae Barcl. auf Picea Morinda von Chr. Himalense hingestellt und als Aecidiumform erstgenannter Art vorläufig Aec. Piceae Barcl. auf derselben Nährpflanze betrachtet. Der experimentelle Nachweis dieser Zusammengehörigkeit wäre von besonderem Interresse, vorläufig ist die neue Combination mit grosser Vorsicht schon deswegen aufzunehmen, weil keine der gegenwärtig bekannten Uredineen mehr als eine Sporenform auf Coniferen zur Entwickelung bringt. — De Bary hat in seiner Arbeit über Aecidium abietinum bekanntlich die Ansicht ausgesprochen, dass Chr. Abietis (Wallr.) und Chr. Rhododendri (DC.) von einer gemeinsamen autöcischen Stammart auf der Fichte abstammen möchten. Im Gegensatz hierzu ist der Verf. der Meinung, dass umgekehrt „westwards from its original home here the aecidial stage of the Chrysomyxa on Rhododendron was transferred to another host (Picea excelsa) producing there Aec. abietinum Alb. et Schw".

Dietel (Leipzig).

Barclay, A., On two autoecious Caeomata in Simla. (Scientific Memoirs by Medical Officers of the Army of India. Pt. VI. 5 S. Mit Taf.)

In der Umgebung von Simla hat der Verf. auf Prenanthes Brunoniana Wall. und Lactuca macrorhiza Hook. f. eine Puccinia gefunden, die er zu Puccinia Phrenanthis Pers. zieht, aber als var. Himalensis bezeichnet, da sie nicht in allen Merkmalen mit der genannten Art übereinstimmt. Der Hauptunterschied besteht darin, dass die Aecidien der neuen Var. ohne Peridie sind und sich nur durch einen Porus öffnen. — Ebenfalls ohne Peridie ist das als Caeoma Smilacis vom Verf. bereits früher beschriebene Aecidium einer anderen autoecischen Art auf Smilax aspera, die als Puccinia Prainiana hier beschrieben wird. Von der amerikanischen Pucc. Smilacis Schw. ist sie total verschieden, steht vielmehr, wie Ref. bereits anderwärts bemerkt hat, der Pucc. Kraussiana Cke. vom Cap der guten Hoffnung nahe. Die Zusammengehörigkeit der genannten Teleutosporenformen mit den Aecidien ist durch Culturversuche festgestellt worden.

Der Verf. knüpft an seine Beobachtungen die allgemeine Bemerkung, dass die auch für die unvollständig bekannten Arten bisher angenommene Zusammnngehörigkeit der Caeomaformen mit Melampsoren sich nicht aufrecht erhalten lasse und dass das Genus Caeoma einzuziehen sei, da es sowohl Melampsoren mit typischen Aecidien (Calyptospora

Goeppertiana), als auch Puccinien mit peridienlosen Aecidien gebe. Ref. möchte sich hierzu folgende Bemerkungen erlauben. Die Gattung Melampsora lässt sich in dem weiten Sinne, in welchem sie Winter dargestellt hat, sicher nicht aufrecht erhalten, und es wäre daher immerhin möglich oder ist sogar wahrscheinlich, dass zu den Melampsoren im engeren Sinne thatsächlich nur Caeomaformen gehören, denn die Angabe Rathays über die Zugehörigkeit des Aecidium Clematidis zu Melampsora populina ist eine blosse Vermuthung, die keinerlei Bestätigung bisher gefunden hat. Andererseits ist doch ein Unterschied in dem Auftreten typischer Caeomata und der beiden oben besprochenen Aecidiumformen sowie anderer peridienloser Aecidien zu beobachten. Alle derartigen bis jetzt bekannt gewordenen Aecidien sind in stark hypertrophirte Gewebetheile der Nährpflanze tief eingesenkt und die Wandung der Höhlungen ist von einem dichten Hyphengewebe ausgekleidet — Eigenthümlichkeiten, die den typischen Caeomaformen fehlen. Immerhim wird man zugeben müssen, dass die scharfe morphologische Abgrenzung der Aecidien und Caeomata von einander ihre Schwierigkeiten hat und vom biologischen Gesichtspunkte aus ist es sogar zu wünschen, dass nicht beide Bezeichnungen neben einander beibehalten werden.

Dietel (Leipzig).

Magnus, P., Ueber das Auftreten eines *Uromyces* auf *Glycyrrhiza* in der alten und in der neuen Welt. (Berichte d. deutsch. bot. Ges. Bd. VIII. 1890. p. 377—384.)

Die vom Verf. untersuchte Uredinee auf Glycyrrhiza glabra L. β. glandulifera (W. K.) von Sarepta fand sich auf beblätterten Sprossen, deren sämmtliche Blätter auf der Unterseite aller Fiedern dicht mit Uredohaufen bedeckt waren; ausserdem entsprangen solche auch aus der Oberseite der Fiedern, dem Blattstiele und dem Stengel. Es tritt also der Pilz nicht, wie bei den anderen bekannten Uromyces-Arten auf Papilionaceen, in einzelnen Häufchen auf, sondern sein Mycel durchzieht die ganzen Frühlingssprosse und bildet auf der ganzen Unterseite der Fiedern zahlreiche Uredohäufchen dicht bei einander und ebensolche auch vereinzelt auf der Oberseite der Fiedern, dem Blattstiele und dem Stengel. Bei dem Pilze, welcher in dieser Beziehung ganz genau der ersten Generation von Puccinia obtegens (Lk.) auf Cirsium arvense und Centaurea Cyanus gleicht, bildet jedoch nicht wie bei diesem die Frühlingsgeneration mit dem den austreibenden Spross durchziehenden Mycelium Spermogonien, sondern nur Uredosporen; Teleutosporen wurden nicht gefunden. Die Uredosporen sind fast kugelig, von circa 23 μ Durchmesser, braun, mit Wärzchen bedeckt und haben zwei einander gegenüberliegende Keimsporen etwa in ihrer mittleren Höhe. Auch an einem anderen Exemplare der Glycyrrhiza, welches von Dema in der Cyrenaica stammte, und dessen Schosse noch sehr jung waren, beobachtete Verf. die gleichen Eigenschaften: zahlreiche Uredohäufchen, jedoch ohne Spermogonien, die Uredosporen wieder mit zwei gegenüberliegenden Keimsporen in der mittleren Höhe der Wandung. — Die Kenntniss der Teleutosporen, sowie das weitere Verhalten dieses Pilzes konnte Verf. an

einem Uromyces auf Glycyrrhiza lepidota Nutt., von Colorado-Springs, dessen Uredo sich sowohl in ihrem Auftreten als in dem Baue ihrer Sporen als vollkommen identisch mit dem Uredo auf Glycyrrhiza glabra L. erwies, näher kennen lernen. Bei diesem Exemplare zeigten sich von den ausgewachsenen Blättern die einen auf der Unterseite der Fiedern dicht mit Uredohaufen bedeckt, die andern hatten auf der Unterseite der Fiedern dicht bei einander Uromyceshaufen, während noch andere einzelne Uredo- oder Uromyceshaufen auf der Unter- und Oberseite der Fiedern zeigten. Diese letzteren, einzeln stehenden Haufen entsprechen einer zweiten aus den eingedrungenen Keimschläuchen der Uredosporen der Frühlingsgeneration gebildeten Sommergeneration; die aus den eingedrungenen Keimschläuchen der Frühlingsuredosporen erwachsenden Mycelien bleiben auf den Ort der Infection beschränkt und bilden dort nach langer Zeit wieder einzelne Sporenlager. Es stehen daher diese im Sommer gebildeten Sporenlager einzeln und zerstreut. Der Pilz tritt also in zwei scharf verschiedenen Weisen, die an verschiedene Generationen gebunden sind, auf. Im Frühjahr tritt er mit einem die ganzen befallenen Triebe durchwuchernden Mycel auf (welches vielleicht schon von einer im vorhergehenden Herbst erfolgten Infection oder von einem perennirenden Mycelium herrührt), das auf der Unterseite sämmtlicher Fiedern (unregelmässiger auch auf der Oberseite der Fiedern, dem Blattstiele und dem Stamm) Sporenhaufen bildet. Die Keimschläuche der Uredosporen dieser Frühlingsgeneration dringen auch in noch nicht inficirte Blätter anderer Triebe ein und wachsen nur zu einem kleinen Mycel heran, das auf den Ort der Infection beschränkt bleibt und dort einen einzelstehenden Sporenhaufen bildet, was sich in mehreren Generationen wiederholen kann. Von der Frühlings- und Sommergeneration der Sectionen Brachypuccinia und Brachyuromyces, denen die vorliegende Art sehr ähnelt, unterscheidet sich dieselbe jedoch wesentlich durch das Fehlen der Spermogonien ihrer Frühlingsgeneration. Nach Verf. ist höchst wahrscheinlich mit diesen Generationen die Entwicklung des Uromyces Glycyrrhizae noch nicht abgeschlossen, sondern es gehört möglicherweise noch ein Aecidium auf einer anderen Wirthspflanze zu ihm, von dessen Sporen das überwinternde und in die Frühlingssprosse austreibende Mycel seinen Ursprung nehmen mag. Diese Frage kann jedoch nur durch Beobachtung am Heimathsorte oder durch die Cultur des lebenden Pilzes gelöst werden. Nach dem vorliegenden Material wachsen wahrscheinlich die im Frühling inficirten Triebe nicht in gesunde Spitzen aus, vielmehr wächst, wie meist bei Puccinia obtegens (Lk.), in den inficirten Trieben das Mycel immer weiter in die jungen Triebe hinein und bildet dort weitere Sporenhaufen.

Die Uromyces-Sporen erwiesen sich an dem Exemplar von Colorado, dessen Uredosporen, wie gesagt, in jeder Beziehung mit dem Exemplar aus dem Orient genau übereinstimmen, viel kleiner, als die Uredosporen; sie waren durchschnittlich 17,5 μ lang und 15,3—16,9 μ breit; die Wandung der Spore war glatt und oben am Scheitel zu einer niedrigen Papille angeschwollen, die von dem apicalen Keimporus durchsetzt wird.

Der Pilz wurde schon öfters in Nordamerika und zwar im mittleren Nordamerika auf Glycyrrhiza beobachtet und ist in Colorado, Dakota und Montana recht verbreitet. Auch im Orient ist er

noch recht weit verbreitet, wie z. B. auf Glycyrrhiza glandulifera bei Amasia am Flusse Yeschil-Irmak.

Nach Verf. gehört wahrscheinlich auch hierher ein von Haussknecht bei Litha in Persien auf Glycyrrhiza violacea Boiss. gesammelter Pilz, welchen Rabenhorst (Sitzungsber. d. naturwiss. Ges. „Isis" 1870 Heft IV.) als Uromyces appendiculata (Pers.) anführt.

Der vorliegende Pilz „Uromyces Glycyrrhizae" ist wahrscheinlich zuerst in Italien beobachtet worden, er stellt nach Verf. eine gute Art dar, die durch das Auftreten der die ganzen Sprosse durchziehenden Frühlingsgeneration und den Bau der Uredosporen scharf ausgeprägt erscheint. Magnus bezeichnet sie als:

Uromyces Glycyrrhizae (Rabh.) Magn. mit den Synonymen:

Puccinia Glycyrrhizae Rabh. in Klotzsch, Herb. mycologicum No. 1396.

Uromyces Leguminosarum (Lk.) γ. *Glycyrrhizae* Rabh. in Flora 1850, p. 626.

Uromyces appendiculata (Pers.) Rabh. in Isis 1870 Heft IV. No. 18.

Caeoma (Uredo) glumarum Dsm. Sorokin in Materialien zur Flora Mittelasiens (Bull. d. naturforsch. Ges. in Moskau. 1884).

Uromyces Trifolii (Alb. und Schwein.) Wint. in Ellis und Everhart North-American Fungi. 1876.

Uromyces Genistae tinctoriae (Pers.) Wint. 1887 in Acta Horti Petropolitani X. p. 262.

„*Uromyces Glycyrrhizae* Rabh. Magn." ist im Mittelmeergebiet und Orient sehr verbreitet und tritt dort auf *Glycyrrhiza glabra* L. und deren Varietäten auf. Er kommt auch auf *Glycyrrhiza lepidota* Nutt. in den westliche gelegenen Districten Nord-Amerikas vor.

Die Gattung Glycyrrhiza ist heute in ihren Arten hauptsächlich in Südosteuropa, im Mittelmeergebiet und Orient verbreitet, eine einzige Art, die Glycyrrhiza lepidota Nutt., tritt in Nordamerika auf.

Während die in den beiden Verbreitungsgebieten des Uromyces Glycyrrhizae auftretenden Wirthspflanzen sich in verschiedene (zwei oder mehr) Arten differenzirt haben, ist der Parasit selbst nach unserem heutigen Wissen wenigstens, dieselbe in beiden Gebieten unterscheidbare Art geblieben. Verf. ist deshalb der Ansicht, dass Uromyces Glycyrrhizae ein Parasit ist, der Glycyrrhiza seit den Zeiten bewohnt, da Nordamerika und Europa noch ein einheitliches Florengebiet bildeten. Bezüglich der näheren interessanten Details sei auf das Original verwiesen.

Otto (Berlin).

Fairman, Charles E., Notes on new or rare Fungi from Western New-York. (Journal of Mycology. 1891. p. 78—80.)

Notizen über verschiedene Pilze. Neu sind die Arten:

Didymium Fairmani Sacc. n. s. auf Blättern von *Smilacina bifolia*, *Coniosporium Fairmani* Sacc. n. sp.

Ludwig (Greiz).

Galloway, B. T., Kansas Fungi. (Journ. of Mycoly. 1891. p. 94—95.)

Verzeichniss der (25) Pilze des ersten Fascikels der „Kansas Fungi" von Kellerman und Swingle.

Ludwig (Greiz).

Massee, New Fungi from Madagascar. Mit 1 Tafel. (Journ. of Botany. Vol. XXIX. No. 337. Jan. 1891).

Aus der an paradoxen Formen so reichen Flora von Madagascar beschreibt Verf. ein neues Pilzgenus, ***Mycodendron***, das zunächst mit *Merulius* verwandt ist. Die einzige bisher bekannte Art, *Myc. paradoxa*, ist durch ihren sonderbaren, an *Cladonia verticillaris* erinnernden Habitus sehr ausgezeichnet. Die beigegebene Tafel zeigt den an Holz wachsenden Pilz: sechs kreisförmige oder unregelmässig nierenförmige, mehr oder weniger flache Hüte, die sich acropetal entwickeln, stehen in gewissen Zwischenräumen an dem aufrechten Stamm; ausserdem werden noch folgende neue Arten beschrieben und abgebildet. *Agaricus* (*Clitocybe*) *pachycephalus*, *Bulgaria trichophora* und *Cenangium congestum.*

Taubert (Berlin).

Bresadola, J., Fungi Kamerunenses a cl. viro Joanne Braun lecti, additis nonnullis aliis novis, vel criticis ex regio Museo bot. Berolinensi. (Bulletin de la Société Mycologique de France. T. VI. Fasc. 1. Paris 1890. p. XXXII.)

Beschreibung folgender in Kamerun gesammelter Pilze und sonstiger neuer Arten:

Collybia dryophila Bell., *Omphalia chrysophylla* Fr., *Omphalia reflexa* Bres. n. sp., *Entoloma rhodopheum* Bres. n. sp., *Nolanea Kamerunensis* Bres. n. sp., *Psathyra fatua* Fr., *Paneolus funicula* Fr., *Marasmius foetidus* (Sow.) Fr., *Lentinus crinitus* (L.) Fr., *Lentinus Braunii* Bres. n. sp., *Lentinus exilis* Kl., *Lentinus Tanghiniae* Lev., *Boletus Braunii* Bres. n. sp., *Boletus rufobadius* Bres. n. sp., *Polyporus squamulosus* Bres. n. sp. (Insel St. Thomae Westafr.), *Polyporus Schumanni* Bres. n. sp., *Ganoderma fulvellum* Bres., *Fomes pachyphaeus* Pat., *Polystictus flabelliformis* Kl., *Polystictus vernicipes* Berk., *Polystictus albocervinus* Berk., *Polystictus sanguineus* (L.) Mey., *Polystictus aratus* Berk., *Poria carnopallens* Berk. *f. cinerea*, *Trametes versiformis* Berk., *Daedalea conchata* Bres. n. sp., *Favolus cucculatus* Mont., *Merulius tesellatus* Bres. n. sp. (Central-Afrika), *Hydnum Henningsii* Bres. n. sp., *Tremella fuciformis* Berk.

Ludwig (Greiz).

Bertrand, M. F., Clef dichotomique des Bolets. 36 espèces trouvées dans les Vosges. (l. c.)

Beschreibung und Schlüssel zur Bestimmung von 36 Boletusarten, welche in den Vogesen gefunden worden sind.

Ludwig (Greiz).

Katz, Oscar, Zur Kenntnis der Leuchtbakterien. (Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IX. No. 5, p. 157—163, No. 6, p. 199—204, No. 7, p. 229—234, No. 8, p. 258—264, No. 9, p. 311—316 u. No. 10, p. 343—350.)

Folgende, dem Meerwasser von Sydney entnommene Leuchtbakterien, die dem von Beyerinck vorgeschlagenen Genus Photobacterium zuzutheilen sein würden, hat K. einer näheren Untersuchung unterworfen:

1) Bacillus cyaneo-phosphorescens, der mit B. phosphorescens Fischer = Photobacterium Indicum Beyerinck identisch oder nahe verwandt ist. Die Bacillen stellen abgerundete Stäbchen bis zu 0,0026 mm Länge dar, welches ca. $2^1/_2$ Mal die Dimension des Dickendurchmessers ist. Loeffler's Methylenblaumischung ruft eine theilweise Färbung hervor. Die Stäbchen zeigen lebhafte Eigen-

bewegungen, bilden aber nur selten Fäden, die jedoch eine beträchtliche Länge aufweisen (bis 0,8 mm).

2) B. smaragdino-phosphorescens, verwandt mit Ph. phosphorescens Beyer. und Ph. Pflügeri Beyer. aus der Ostsee. Die Stäbchen sind 0,002 mm lang, halb so breit, an den Enden etwas verjüngt, nur an der Peripherie unregelmässig färbbar und zeigen weder Eigenbewegung noch Fadenbildung.

3) B. argenteo-phosphorescens I, wahrscheinlich ebenso wie die beiden folgenden noch nicht beschrieben. Die Stäbchen sind schlank, gewöhnlich etwas gekrümmt und an den Enden verjüngt, gut und gleichmässig färbbar, 0,0025 mm lang und $^1/_3$ so dick, zeigten deutliche Eigenbewegung und vereinzelte Fadenbildung.

4) B. argenteo-phosphor. II. Die Stäbchen sind gestreckt, mit abgerundeten Enden, 0,0027 mm lang, 0,00067 mm breit, färben sich gut und homogen, zeigen keine Eigenbewegung und vereinzelte Fadenbildung.

5) B. argenteo-phosphor. III. Die Individuen sind etwas dünner, als die vorigen und zeigen sehr deutliche Eigenbewegung.

6) B. argenteo-phosphorescens liquefaciens, scheint dem Ph. luminosum Beyer. nahe zu kommen. Die Stäbchen sind gerade oder leicht gebogen, 0,002 mm lang und $^1/_3$ so breit, leicht und gleichmässig färbbar, zeigen lebhafte Eigenbewegung und massenhafte Fadenbildung.

No. 3—5 lassen sich zwanglos zu einer engeren Gruppe vereinigen. Die Frage der Sporenbildung steht für alle 6 Formen noch offen.

Bei Plattenkulturen in 6procent. Nährgelatine — 10procent. ergab ein ganz ähnliches Resultat — zeigten sich die Colonien von B. cyaneo-phosphor. bereits nach 18 Stunden, wo schon der Anfang einer Verflüssigung erkennbar war. Die Colonien zeichneten sich durch rasches Wachsthum und energische Verflüssigung der Gelatine aus. Letztere beruht nach den Untersuchungen des Verf. auf der Wirkung einer im Stoffwechsel der Bacillen gebildeten peptonisirenden Substanz. Während der Verflüssigung macht sich ein eigenthümlich fader Geruch bemerkbar. Der Durchmesser der Colonien betrug zu Anfang 0,2—0,3, nach 24 Stunden schon 0,3—0 4 mm. Die oberflächlichen und tiefen Colonien zeigten in der Grösse keine wesentliche Unterschiede. Bei B. smaragdino-phosphor. dagegen hatten erstere anfangs 0,3—0,45 mm, nach 24 Stunden bis 0,8 mm im Durchmesser, letztere dagegen nur 0,15 resp. 0,25—0,03 mm. Verflüssigung der Nährgelatine trat zunächst nicht ein, sondern wurde überhaupt erst in späteren Generationen an Strichkulturen beobachtet, wo sie aber gleichfalls nur langsam unter einem gesteigerten Oberflächenwachsthum der Colonien von statten ging. Die Colonien von B. argenteo-phosph. I waren nach 20 Stunden bemerkbar, und zwar hatten die oberflächlichen 0,4—0,6 mm, die tieferen 0,15—0,25 mm im Durchmesser, welche Zahlen sich nach 24 Stunden auf 1,24 resp. 0,2—0,3 mm erhöhten. Nach einigen Tagen zeigte sich eine deutliche Zonenbildung, und zwar bei den tieferen Colonien zuerst, ohne aber bei den Plattenkulturen mit irgend welcher Erweichung oder Verflüssigung von Nährgelatine verbunden zu sein. Die schon nach 14 Stunden erkennbaren Colonien von B. arg.-phosphor. II. waren an der Oberfläch-

0,5 mm, nach 24 Stunden 1,0 mm gross und brachten gleichfalls keine Verflüssigung der Nährgelatine mit sich. Auch bei den ungefähr gleich grossen, aber erst nach 24 Stunden kenntlichen Colonien von B. arg.-phosphor. III blieb die Nährgelatine stets fest. Eine sehr energische Verflüssigung derselben bringen hingegen die gleichfalls nach 24 Stunden bemerklichen Colonien von B. argenteo-phosphorescens liquefaciens mit sich, die anfangs an der Oberfläche 0,7 mm, in der Tiefe 0,15 mm Durchmesser und eine maulbeerartig zerklüftete Anordnung des Inneren zeigen. Nach 24 Stunden erscheint unter dem Mikroskop eine den Hauptantheil der Colonien darstellende centrale Masse mit einem Gürtel von körnigem Inhalt, um die sich eine breite Zone verflüssigter Gelatine lagert, welche radiäre Ausläufer gegen die noch feste Gelatine entsendet. Nach weiteren 24 Stunden sind die oberen Colonien bis zu 4,5 mm gross geworden und stellen sich makroskopisch als ein gelblich-weisser Kern mit grauem, trübem Gürtel dar.

Bei Stichkulturen in 6proc. Nährgelatine bildete B. cyaneo-phosph. an der Oberfläche eine uhrglasförmige Aushöhlung, in welcher alsbald eine energische Verflüssigung der Gelatine begann und von der aus ein anfangs kegelförmiger, später cylindrischer Kulturstrang nach abwärts verlief, den gleichfalls eine Zone erweichter Gelatine umgab. Wachsthum und Verflüssigung machten sehr rasche Fortschritte und erschienen bei Zusatz von 2,7 proc. Kochsalz besonders üppig. In 10 proc. Nährgelatine ging die Entwicklung langsamer vor sich, in 8proc. mit 2 proc. Traubenzucker wurde sie gehemmt, was auch bei allen folgenden Arten der Fall war. B. smaragd.-phosph. bildete in gleichen Kulturen einen dem Verlaufe des Platindrathes folgenden Faden mit oberflächlicher, bis zu 5 mm im Durchmesser haltender, glänzender Ausbreitung. Von irgend welcher Erweichung des Substrats war bei auf ein Jahr fortgeführten Kulturen nichts zu bemerken, bis nach wenigen Uebertragungen auf einer 2,7 proc. Kochsalz enthaltenden 6proc. Nährgelatine deutliche Anzeichen der Verflüssigung hervortraten. Dieselbe wurde durch erhöhte Wärme beschleunigt und ging in Strich- rascher, als in Stichkulturen vor sich. Spätere Generationen zeigten auch bei einem Gehalt von 0,6 proc. Kochsalz Verflüssigungserscheinungen. Auch B. argent.-phosph. I, II und III blieben in ihrem Wachsthum auf einen durch das Hervortreten von Colonien hier und da knotig erscheinenden Faden beschränkt, der bei I in eine oberflächliche Ausbreitung von 1 cm Durchmesser und charakteristischer, grünlich-gelber Färbung auslief, während bei II und III diese eigenthümlich wachsartige Färbung fehlte. In Bezug auf das Wachsthum unterschieden sich II und III dadurch, dass bei II ein verhältnissmässig schmales, gleichmässig dickes, fettglänzendes Band entstand, während bei III ein an den Rändern sehr dünner und fast bis an die Wandungen des Reagensgläschens reichender Belag sich bildete. Verflüssigung der Nährgelatine fand nirgends statt und nur an ganz alten, atypischen Strichkulturen von I wurde eine solche bei 2,7 proz. Kochsalz-Gehalt beobachtet, wenn die Temperatur sich derjenigen näherte, bei welcher die Erweichung von selbst zu erfolgen pflegt. Ausgezeichnet waren alle 3 Arten durch ihre grosse Neigung zur Bildung „secundärer" Colonien. Die Stichkulturen von B. argent.-phosph. liquef. hatten viel Aehnlichkeit mit denen von B. cyaneo-phosph, ohne ihnen aber an Energie des Wachsthums

und der Verflüssigung gleich zu kommen. Ausserdem fehlten ihnen die dem B. cyaneo-phosph. eigenthümlichen wimperartigen Ausläufer an der Peripherie des Verflüssigungsschlauches.

Auf Agarkulturen gediehen nur B. cyaneo-ph. und B. arg.-ph. liquef. üppig, und zwar ersterer unter Entwicklung prächtiger Leuchteffekte. Bei beiden ging das Wachsthum unter deutlicher Bildung secundärer Colonien vor sich. Diese beiden Arten trübten auch Nährbouillon am stärksten, in welcher alle Species ausser B. smar.-ph. und arg.-ph. II eine oberflächliche Häutchenbildung hervorriefen. Kräftiges Wachsthum der Bakterien wurde erst durch einen Zusatz von 2,5 proc. Kochsalz zu dem Fleischinfus erzielt. Als ein ganz vorzügliches, zu rascher Entwicklung der Bakterien führendes Material erwiesen sich in Dampfströmung gekochte marine Fische (Mugil, Chrysophrys, Silago, Hemirhamphus), Tintenfische (Loligo) und Krabben (Scylla, Neptunus), während Garneelen sich ungeeignet zeigten. 6tägige Culturen auf Meerbrassen zeigten folgende Farben: B. cyaneo-ph. gelblich oder gelblich-braun, B. smar.-ph. crêmeartig, B. arg.-ph. I hellgelb mit einem Stich ins Grünliche, II hellgelb bis citronengelb, III gelblich, B. arg.-ph. liquef. gelblich-grau. Auf coagulirtem Blutserum gedieh nur B. cyaneo-ph. gut; derselbe wuchs auch auf Scheiben gekochter Eier am besten. In sterilisirter, gekochter Milch trat die Entwicklung erst nach Zusatz von etwas Kochsalz ein, auf Scheiben gekochter Kartoffeln erst, nachdem dieselben mit Dinatriumphosphatlösung übergossen waren, in Kokosmilch erst nach Zusatz von Kochsalz, Pepton oder Dinatriumphosphatlösung. Lediglich negative Resultate ergaben Kulturversuche in sterilisirtem Harn, auf gekochtem Reisbrei, Bananen, Ananas und auf der Schnittfläche von Cocosnussembryonen.

Dem atmosphärischen Sauerstoff gegenüber gehören B. smar.-ph., arg.-ph. I, II und III zu den Aëroben, B. cyaneo-ph. und arg.-ph. liquef. zu den facultativen Anaëroben, indem dieselben zwar auch an den der atmosphärischen Luft zugänglichen Theilen der Nährgelatine am besten gediehen, aber auch in den tieferen Schichten ungleich kräftiger sich entwickelten, als die vier anderen Arten. Ueber die Gährthätigkeit wurden keine Untersuchungen angestellt. Versuche, die Leuchtbakterien in auf Eis gelegten Rollplatten zu kultiviren, misslangen bei allen 6 Arten, so dass deren Vermehrungsunfähigkeit bei niederer Temperatur höchst wahrscheinlich ist. Auch solche Bakterien, die mehrere Tage hindurch im Brutofen einer Temperatur von + 33—36° C ausgesetzt wurden, starben ab, so dass das Temperaturoptimum für die Leuchtbakterien ein ziemlich beschränktes und scharf abgegrenztes zu sein scheint. Dasselbe stellt sich für die einzelnen Arten etwa folgendermaassen: B. cyaneo-phosph. wuchs am besten bei + 26°, B. smar.-ph. bei + 20—24°, B. arg.-ph. I bei + 14—21°, B. arg.-ph. II und III bei + 20—24°, B. arg.-ph. liquef. bei + 25° C. In Bezug auf das Eintrocknen zeigte B. cyan.-ph. die meiste Widerstandsfähigkeit, während B. smar.-ph. und arg.-ph. I dem angestellten Versuche unterlagen. In sterilisirtem destillirtem Wasser wurden alle Arten in verhältnissmässig kurzer Zeit abgetödtet.

Zum Zustandekommen des Leuchtens selbst gehören zwei Factoren, nämlich die Anwesenheit von Salzen und der freie Zutritt von Sauerstoff. Als einfachstes und natürlichstes Substrat in erster Beziehung muss

das Meerwasser erscheinen, und zwar genügen schon kleine Mengen gut leuchtender Kulturen, um eine verhältnismässig sehr beträchtliche Menge Seewasser auf das schönste aufleuchten zu lassen. Nicht immer war das Leuchten eine Begleiterscheinung des Wachsens, vielmehr gediehen z. B. B. cyan.-ph. und arg.-ph. I in mit Dinatriumphosphat versetzter Kokosmilch recht gut, ohne auch nur eine Spur des Leuchtens zu zeigen, welches dagegen bei B. smar.-ph. recht schön eintrat. Das Optimum der Temperatur für das Wachsthum war für die von K. untersuchten Arten gleichbedeutend mit dem für das Leuchten, und jedes Leuchten stets ein Beweis für die Anwesenheit lebensfähiger Individuen, eine Beobachtung, die entschieden für die Leuchttheorie von Lehmann und Tollhausen und gegen die ein Stoffwechselprodukt der Bakterien als leuchtende Substanz annehmende Photogentheorie von Ludwig und Dubois spricht. Die einzelnen Arten selbst verhielten sich in Bezug auf das Leuchten folgendermaassen: B. cyaneo-phosph. zeigte sich in kultureller wie physiologischer Hinsicht am constantesten. Die Farbe des Lichtes ist bläulich mit einem Stich ins Grünliche, die Intensität desselben war unter günstigen Umständen so gross, dass man mit dessen Hilfe z. B. gewöhnliche Schrift in sonst dunkler Umgebung abzulesen vermochte. Die Leuchterscheinungen traten rasch ein und war die Dauer der grössten Leuchtkraft, die sich auf wenige Tage beschränkte, proportional der grössten Wachsthumsenergie, Im Allgemeinen hielt das Leuchten bei dieser Art bemerkenswerth lange an; in einem Falle war die Leuchtkraft nach acht Monaten noch nicht ganz erloschen. Bei B. smar.-ph. ist die Farbe des Lichtes smaragdgrün und die Intensität desselben noch bedeutender, als bei der vorigen Art. Auf Agarkulturen dagegen und auf solchen Kulturen, die auf 2,7 proc. Kochsalz enthaltende Nährgelatine übertragen waren und dieselbe zu verflüssigen angefangen hatten, erschien die Leuchtkraft geschwächt und das Licht abgebleicht. Die grösste beobachtete Dauer der Leuchtkraft betrug 5 Monate. Die Abnahme der Leuchtintensität erfolgte nicht wie bei der vorigen Art gleichmässig über die ganze Fläche hin, sondern langsam von der Mitte aus nach dem Rande zu. Bei Kulturen auf mit Kochsalz versetzter Milch wurde zweimal, als die Leuchtkraft schon im Abnehmen war, eine erneute Zunahme der Intensität constatirt. Bei B. arg.-ph. I ist das erzielte Licht von mild silberweisser Farbe und ausserordentlicher Stärke, die grösste Dauer desselben betrug beinahe 6 Monate. Bei Bouillonkulturen trat die Lichtentwicklung erst später ein und verhielt sich dieselbe überhaupt stets proportional den schon früher berichteten culturellen Abweichungen. Auch bei B. arg.-ph. II, der sich im Allgemeinen constanter zeigte, als die beiden vorigen Arten, war das Licht sehr intensiv und von silberweisser Farbe mit einem grünlichen Schimmer. Die Dauer der Leuchtkraft blieb dagegen erheblich hinter der der schon genannten Arten zurück. Bei B. arg.-ph. III erfährt die Leuchtkraft nach dem Durchlaufen mehrerer Generationen eine Abschwächung, kann aber durch erneute Züchtung der Mikroben in gewöhnlicher Nährbouillon wieder rehabilitirt werden. Das Licht ist intensiv bläulich-grünlich-weiss. Noch rascher und bemerklicher nimmt die Leuchtkraft bei B. arg.-ph. liquef. ab; nach einem Jahre ist sie kaum noch nachweisbar, um dann bald ganz zu verschwinden. Das Licht ist überhaupt viel weniger intensiv und andauernd, als bei den 5 anderen

Arten. Wahrscheinlich aber lassen sich auch hier aus nicht leuchtenden Kulturen wieder leuchtende erziehen.

Kohl (Marburg).

Žiliakow, N., Verzeichniss der Pilze, welche auf den Holzgewächsen des Gouvernements St. Petersburg parasitiren. (VIII. Congress russischer Naturforscher und Aerzte. Botanik. pag. 84—89. St. Petersburg 1890.) [Russisch].

Das Verzeichniss umfasst 94 Species, nämlich: 2 *Myxomycetes* (*Schinzia Alni* Wor. und *Sch. Leguminosarum* Frank), 1 *Peronosporacee* (*Peronospora sparsa* Berk.), 32 *Uredineae*, 1 *Exobasidiacee*, 2 *Thelephoraceae* (*Stereum hirsutum* Willd. und *Thelephora laciniata* Pers.), 2 *Hydnaceae* (*Hydnum pinastri* Fr. und *Sistotrema fusco-violaceum* Schrad.), 6 *Polyporaceae*, 1 *Agaricacee* (*Agaricus melleus* Vahl.), 4 *Exoasci*, 9 *Erysipheae*, 4 *Perisporieae*, 5 *Hypocreaceae*, 1 *Trichosphaeriee*, 5 *Cucurbitarieae*, 3 *Sphaerelloideae*, 1 *Valsee*, 2 *Dothideaceae*, 7 *Hypodermieae*, 6 *Euphacidieae*. 50 weitere vom Verf. gesammelte parasitische Pilze sind noch nicht sicher bestimmt.

Verf. beschreibt einen Fall der Zerstörung von Kiefernholz durch die Hydnacee *Sistotrema fusco-violaceum* Schrad. Die Fruchtkörper entwickeln sich auf der Rinde von Kiefern, die Sporen keimen auf den Bruchstellen von Zweigen und das Mycel dringt von dort aus in das gesunde Holz des Stammes ein. Auf den Zweigen in der Nähe der befallenen Stelle werden die Nadeln gelb und fallen ab. Das zerstörte Holz ist ockergelb mit weissen Flecken und brüchig. Ein Holzschnitt stellt einige Tracheiden mit dem dieselben durchwuchernden Mycel dar.

Rothert (Kazan).

Müller, J., Lichenologische Beiträge. XXXIV. (Flora. 1890. p. 107—113).

Die vom Verf. als neue benannten und beschriebenen Arten vertheilen sich auf folgende Florengebiete:

Nord-Amerika (leg. Lyall): Acolium ventricosulum.

Brasilien (leg. Spruce) und Britisch Guyana (leg. Appun): Cladonia submedusina.

Chili (leg. Lechler oder Gay oder Unbekannter): Baeomyces chilensis, Roccella dissecta, Stictina endochrysoides.

West-Afrika, Berg Kamerun (leg. Mann): Stereocaulon obscurum.

Insel Mauritius (leg. Capes): Synechoblastus coelocarpus.

Japan (leg. Miyoshi): Stereocaulon subramulosum, St. uvuliferum, St. octomerum, Stictina gracilis, St. Miyoshiana, Sticta Yatabeana, Anzia hypoleucoides, A. opuntiella, Pyxine limbulata, Thelotrema cinereum, Th. umbonatum, Th. microstomum, Graphis aperiens, Graphina japonica, Pyrenula impressa.

Korea (leg. Wilford): Synechoblastus bicaudatus.

Neu-Holland (leg. F. von Müller): Cladonia leucocephala.

Sphaerophoron polycladum Müll. wird mit einer ausführlicheren Diagnose versehen.

Minks (Stettin).

Müller, J., Lichenes epiphylli novi. gr. 8°. 22 S. Genf (H. Georg.) 1890.

Ausser der Beschreibung von 37 neuen Arten, welche Bewohner von Blättern und Farnwedeln sind, bringt die Arbeit die Aufstellung von 8 neuen Gattungen. Unter den letzteren werden Calenia von Lecania und Tapellaria von Patellaria wegen des weitmaschigen Baues des Thalamium, wird ferner Asterothyrium von Patellaria wegen der sternartigen Oeffnungsweise des Discus getrennt. Die übrigen neuen Gattungen haben als gemeinsames Kriterium ein phyllactidiales Gonidema, dessen Zellenreihen von der Mitte aus sich strahlenartig verzweigend eine Scheibe darstellen. Die starke Verbreitung dieses Gonidemas auf Blättern bezw. bei blattbewohnenden Flechten gibt zu denken auf. (Ref.) Auf dieses Kriterium hin wird Arthoniopsis von Arthonia, Chroodiscus von Ocellularia, Rotula von Platygrapha und Opegrapha, Opegraphella von Opegrapha und Phylloporina von Porina gesondert.

Zu Arthoniopsis gehören ausser 2 neuen Arten:

Arthonia aciniformis Stirt., *A. accolens* ej. *A. commutata* ej:, *A. suffusa* ej., *A. Myristicae* Müll., *A. trilocularis* ej., *A. cyanea* ej.

Zu Chroodiscus gehören ausser einer neuen Art:

Platygrapha coccinea Leight., *P. rutila* Stirt.

Rotula umfasst folgende Arten:

Platygrapha leucophthalma Müll., *P. quadrangula* Stirt., *P. minima* Kremph., *Strigula rotula* Mont., *Platygrapha chlorochroa* Kremph., *P. tumidula* Stirt., *P. striguloides* Kremph.

Zu Opegraphella werden gezogen:

Opegrapha filicina Mont. und *O. Puiggarii* Müll.

Phylloporina umfasst folgende Arten:

Porina bicolor Müll., *P. epiphylla* Fée, *P. insperata* Müll., *P. virescens* ej., *P. multiseptata* ej., *P. microsperma* ej., *P. leptosperma* ej., *P. leptospermoides* ej., *Verrucaria rubentior* Stirt., *V. rubicolor* ej., *V. limbolata* Kremph., *Porina fulvella* Müll., *Verrucaria albicera* Kremph. *V. rufula* ej., *V. monocarpa* ej., *Porina phyllogena* Müll., *P. platypoda* ej., *P. lamprocarpa* ej., *P. nitidula* ej., *P, Begoniae* ej., *P. atrocoerulea* ej.

Die vom Verf. aufgestellten neuen Arten sind folgende:

Lecania fugiens, Calenia pulchella, C. depressa, C. Puiggarii, Myxodictyon Coffeae, Patellaria, sect. *Psorothecium, premneella, P.,* sect. *Bilimbia, subpulchra, P. fallaciosa, P. superposita, P. rubida, P. fulvula, P. Artocarpi, P. fumoso-nigricans, P. polychroma, P. aterula, P. deplanata P.,* sect. *Bacidia, apiahica, P. brasiliensis, P. rubicunda, P. palmularis, P. consanguinea, P. nigrescens, Tapellaria herpetospora, Lecidea (Biatora) pteridophila, Arthothyrium argenteum, A. monosporum, Heterothecium delicatulum, H. inconspicum, Lopadium cretaceum, L. gilvum, L. aurantiacum, Biatorinopsis brachyspora, B. zonata, Coenogonium simplex, Arthoniopsis leptosperma, A. nigratula, Chroodiscus igneus.*

Patellaria (Bilimbia) xanthoblephara Müll. wird für eine Varietät von *P. leucoblephara* (Nyl.) erklärt. Minks (Stettin).

Müller, J., Lichenes Africae tropico-orientalis. (Flora. 1890. p. 334—347.)

Der Aufzählung von Flechten aus dem aequatorialen Ost-Afrika liegt die Bearbeitung folgender Sammlungen zu Grunde:

1. Von Ritter L. von Höhnel auf der mit Graf Teleki ausgeführten Reise im Gebiete Leikipia, am Kenia und am Kilima-Ndjaro gesammelte Lichenen.

2. Von den Engländern J. Hannington, H. H. Johnston und Last in den Gebieten zwischen Victoria Njanza und der Sansibarküste gesammelte und von Kew-Herbarium mitgetheilte Flechten.

3. Auf dem Kilima-Ndjaro und in der Gegend Usambara von Hans Meyer gesammelte und von B. Stein mitgetheilte Lichenen.

Die Flechten der dritten Sammlung sind bereits von B. Stein bearbeitet worden (LXVI. Jahresber. d. Schles. Ges. für vaterl. Cultur für 1888) und im Anschlusse daran auch eine Sammlung von Congo-Flechten (leg. Ledien). Da nach dem Verf. der Versuch Stein's, diese Flechten wissenschaftlich zu verwerthen, sehr unglücklich ausgefallen ist, hat derselbe eine neue Bearbeitung vorgenommen. Hieran anknüpfend hat Verf. Rathschläge bezw. Warnungen an den Anfänger in der exotischen Lichenographie gerichtet, die Ref. jedoch auch einer weitergehenden Berücksichtigung werth erachtet.

Das Verzeichniss der den obigen 3 Sammlungen angehörigen Flechten umfasst 82 Nummern. In diesem und demjenigen der Congo-Flechten des Anhanges befinden sich folgende 15 als neu vom Verf. benannte und beschriebene Arten.

Ramalina Hoehneliana, R. pusiola, Parmelia Hanningtoniana, Lecanora pleospora, L. flavido-nigrans, L. (Pseudomaronea) fuscula, Pertusaria xanthothelia, P. subareolata, Lecidea (Biatora) carneorufa, Buellia cinereo-cincta, Phaeographis (Schizographis) palmarum, Ph. paragrapha, Arthothelium aurantiacum, Chiodecton minutulum, Arthopyrenia (Mesopyrenia) planipes.

Die hauptsächlichen Richtigstellungen der von Stein begangenen Irrthümmer sind folgende:

Synechoblastus nigrescens (non Trev.) ist *S. Robillardi* Müll.

Cladona isidioclada (non Mont.) ist *C. Floerkeana* Fr.

Stereocaulon Meyeri ist *St. ramulosum* v. *farinaceum* Th. Fr.

St. Vesuvianum v. *Kilimandscharoënse* ist *St. confluens* Müll. *Ramalina rigida* v. *Africana* ist *R. complanata* Ach. v. *denticulata* Müll., v. *canaliculata* ej. und v. *fallax* ej.

R. Meyeri ist *R. polymorpha* Ach.

R. laevigata ist *R. Eckloni* v. *membranacea* Müll.

Parmelia Hildebrandtii (non Kremph.) ist P. latissima Fée.

P. revoluta v. ambigua ist *P. paretervisa* Müll. *Physcia comosa* (non Nyl.) ist *Ph. leucomelas* v. *subcomosa* Nyl.

Crocynia Leopoldi und *C.* ? *haematina* sind *Ph. picta* Nyl. v. *coccinea* Müll.

Urceolaria Steifensandii ist *U. scruposa* v. *cinereo-caesia* Müll.

Pyrenula Gravenreuthii ist *Melanotheca cruenta* Müll.

Usnea strigosa f. *Ledienii* ist *U. barbata* v. *aspera* (Eschw.)

Parmelia perforata ist *P. argentina* Kremph. Eadem v. *ciliata* ist *P. proboscidea* Tayl.

P. Congensis ist *P. adpressa* v. *stenopylloides* Müll.

Rinodina sophodes v. *Ledienii* ist *R. Hüferiana* Müll. *Phaeographis tortuosa* (non Müll. Arg.) ist *Ph. paragrapta* Müll.

Trypethelium mastoideum ist *T. tropicum* Müll.

Aspicilia unbestimmte ist *Urceolaria actinostoma* Schaer.

Psorothecium Schadenbergianum ist *Patellaria atrorubicans* Müll.

Für den als unpassend erachteten Namen Myxodictyon icmadophiloides Stein setzt Verf. Helminthocarpon Congoënse. Dieses Verfahren vermag Ref. nicht zu billigen, da dasselbe, in die Wissenschaft eingeführt, eine jedem zeitigen Stande der Wissenschaft entsprechende, also wiederholte Aenderung einer zur Zeit vielleicht ungeahnten Zahl von Namen nach sich ziehen würde.

Minks (Stettin).

Warnstorf, C., Beiträge zur Kenntniss exotischer Sphagna. IV. Sphagna subsecunda. (Hedwigia. 1891. Hft. 1. p. 12—46. Mit 5 lith. Tafeln.)

Vorliegender Artikel ist die Fortsetzung der Publikation über exotische Torfmoose, welche in Jahrg. 1890, Hft. 4 der Hedwigia vom Verf. begonnen wurde. Die Sphagna subsecunda werden wie folgt charakterisirt:

Astblätter sehr klein, klein, mittelgross bis sehr gross, oval, länglich-eiförmig, ei-lanzettlich oder rundlich-oval, an der schmal- oder breit-gestutzten Spitze gezähnt und mit schmalem oder breitem Randsaume. Seitenränder entweder nur in der oberen Hälfte oder auch bis gegen den Grund breit umgerollt; dicht oder locker dachziegelig gelagert, häufig einseitswendig; trocken glanzlos oder matt glänzend, Chlorophyllzellen im Querschnitt meistens centrirt, rechteckig oder tonnenförmig und beiderseits freiliegend, seltener dreieckig oder trapezisch und dann entweder dem Blattinnen- oder Aussenrande genähert. Hyaline Zellen stets reichfaserig und die Faserbänder meist stark nach innen vorspringend; innerhalb, soweit sie mit den grünen Zellen verwachsen, stets glatt. Poren sehr klein bis klein und häufig sehr starkringig, in den meisten Fällen in perlschnurartigen Reihen an den Commissuren, entweder in Mehrzahl auf der Blattaussenseite oder auf der Innenfläche, seltener beiderseits sparsam oder auch zahlreich; nur bei S. Pylaeei Brid. fehlt die Porenbildung gänzlich. Rindenzellen des Stengels allermeist 1- bis 2-, seltener 2- bis mehrschichtig, mittelweit bis weit und dünnwandig; in seltenen Fällen die Aussenwände oben mit einer Verdünnung oder durchbrochen, stets faserlos. Stengelblätter bald klein, bald mittelgross, bald sehr gross, schmal oder breit gesäumt, Saum bis zur Blattbasis in der Regel gleichbreit, seltener etwas verbreitert; Hyalinzellen sehr häufig reichfaserig und porös. Spitze schmaler oder breiter gestutzt und gezähnt oder etwas ausgefasert.

Färbung der Pflanzen gras- oder graugrün, hell- oder goldgelb, dunkelviolett bis schwärzlich oder rothbraun, nie purpurn.

Die vom Verf. untersuchten Arten werden übersichtlich wie folgt zusammengestellt:

I. Stengel- und Astblätter porenlos.

S. Pylaeei Brid.

II. Astblätter stets mit Poren.

A. Astblätter beiderseits relativ armporig, Poren wenigstens nie in ununterbrochenen Reihen.

a) Stengel meist ganz einfach, wurmförmig oder nur mit einzelnen abstehenden Aesten.

α. Stengelblätter sehr gross, rundlich-oval; Clorophyllzellen im Querschnitt rechteckig bis trapezisch, centrirt.

S. Caldense C. Müll.

β. Stengelblätter klein bis mittelgross, oval; Chlorophyllzellen im Querschnitt breit trapezisch, auf der Blattinnenseite zwischen die Hyalinzellen gelagert. S. panduraefolium C. Müll.

b) Stengel im entwickelten Zustande stets büschelästig, selten ganz einfach und wurmförmig.

α. Astblätter in der apicalen Hälfte beiderseits mit Poren in fast allen Zellecken, vorzüglich in den oberen und unteren.
S. obesum (Wils.) Limpr.

β. Astblätter nur auf der Innenseite mit kleinen, starkberingten Poren in den oberen oder unteren Zellecken.
S. Bordasii Besch.

γ. Astblätter auf der Aussenseite mit vereinzelten Spitzenlöchern.
S. oxycladum Warnst.

B. Astblätter innen reich-, aussen armporig.

a) Stengel- und Astblätter sehr gross.

α. Stengelblätter breit (bis 8-zellreihig) gesäumt.
S. marginatum Schpr.

β. Stengelblätter schmal gesäumt.

* Astblätter sehr breit gestutzt, an der Spitze 8—12zähnig; aussen fast ganz porenlos. S. truncatum Hornsch.

** Astblätter weniger breit gestutzt, an der Spitze 7—9zähnig; aussen mit vereinzelten Poren an den Commissuren in der apicalen Hälfte, in der Nähe der Ränder mitunter in unterbrochenen Reihen. S. erasicladum Warnst.

b) Stengelblätter klein, Astblätter mittelgross, Poren auf der Blattinnenfläche in der oberen Hälfte in fast allen Zellecken.
S. coronatum C. Müll.

C. Astblätter innen relativ arm-, aussen reichporig und fast stets in perlschnurartigen Reihen an den Commissuren.

a) Chlorophyllzellen im Querschnitt gleichschenkelig-dreieckig, nicht centrirt, sondern auf der Blattinnenseite zwischen die Hyalinzellen gelagert. S. gracilescens Hpe.

b) Chlorophyllzellen im Querschnitt rechteckig bis tonnenförmig, centrirt und beiderseits frei liegend.

α. Stengel meist ganz einfach, wurmförmig, selten mit einzelnen Aesten; Blätter sehr gross, rundlich-oval.
S. cyclophyllum Sull. et Lesq.

β. Stengel der entwickelten Pflanzen büschelästig, selten, und besonders nur bei Jugendformen, einfach und fast astlos.

1. Stengelrinde 1—2schichtig.

* Stengel- und Astblätter sehr gross.

αα. Stengelblätter im oberen 1/3 am Rande breit hyalin gesäumt.
S. oligodon Rehm. Musci austr.-afr. no. 14.

ββ. Stengelblätter an den Seitenrändern durch 2—5 enge Zellenreihen gleichbreit gesäumt. S. cymbifolioides C. Müll., S. comosum C. Müll., S. molliculum Mitt., S. Rehmanni Warnst., S. Novo-zelandicum Mitt., S. Mauritianum Warnst., S. dubiosum Warnst.

** Stengel- und Astblätter klein bis mittelgross.

αα. Stengelblätter mittelgross, aus verschmälertem Grunde breit ei-lanzettlich mit oben umgerollten Seitenrändern.
S. Islei Warnst.

ββ. Stengelblätter klein bis mittelgross, dreieckig zungenförmig bis zungenförmig, an der breit abgerundeten Spitze gezähnt oder etwas ausgefasert.

S. Helenicum Warnst., S. brachycaulon C. Müll., S. platyphylloides Warnst., S. flaccidum Besch., S. Khasianum Mitt., S. subsecundum Nees, S. fontanum C. Müll.

2. Stengelrinde 2- bis mehrschichtig.

S. platyphyllum (Sulliv), S. contortum Schultz.

c. Chlorophyllzellen im Querschnitt dreieckig bis trapezisch, nicht centrirt, sondern auf der Aussenseite zwischen die Hyalinzellen gelagert.

α. Astblätter breit-oval. S. obovatum Warnst.

β. Astblätter länglich ei- bis ei-lanzettförmig.

S. Uleanum C. Müll.

D. Astblätter beiderseits reichporig.

a) Stengel- und Astblätter gross bis sehr gross.

S. Transvaaliense C. Müll., S. perforatum Warnst., S. aequifolium Warnst., S. rufescens Bryol. germ.

b) Stengel- und Astblätter klein bis mittelgross.

S. ovalifolium Warnst., S. arboreum Schpr., S. Capense Hornsch.

Als neu werden sehr ausführlich beschrieben:

1. Sph. oxycladum Warnst. aus Südostafrika. (Synonym: S. coronatum C. Müll. var. cuspidatum Rehm. in Musci austro-afr. No. 10.)
2. Sph. Rehmanni Warnst. aus Transvaal und Natal. (Synonym: S. oligodon Rehm. in Musci austro-afr. No. 431.)
3. Sph. Mauritianum Warnst. von der Insel Mauritius.
4. Sph. obovatum Warnst. von Madagascar.
5. Sph. Helenicum Warnst. von St. Helena.
6. Sph. Islei Warnst. von der Insel Amsterdam im ind. Ocean.
7. Sph. dubiosum Warnst. aus Süd-Australien.
8. Sph. platyphylloides Warnst. aus Brasilien.
9. Sph. aequifolium Warnst. von Madagascar.
10. Sph. perforatum Warnst. aus Brasilien.
11. Sph. ovalifolium Warnst. aus Brasilien.

Von bereits publicirten, aber wenig oder ungenügend bekannten Arten werden beschrieben:

1. Sph. Caldense C. Müll. Bot. Zeitung 1862, p. 327. — Brasilien. — Synonym: S. sedoides Schpr. in Hb. S. O. Lindberg nec Bridel.
2. Sph. Bordasii Besch. in Flor. bryol. de la Réunion p. 320 (1881). — Südostafrika und Insel Mauritius. — Synonyme: S. coronatum C. Müll. z. Th. Rehm. Musci austro-afr. No. 432. — S. lingulatum Warnst. in litt. (1889).
3. Sph. panduraefolium C. Müll. in Flora 1887, p. 418. Rehm. Musci austro-afr. No. 15. — Tafelberg bei Capstadt.
4. Sph. coronatum C. Müll. in Flora 1887, p. 412. Rehm. Musci austr.-afr. No. 9. — Südostafrika.
5. Sph. marginatum Schpr. in Hb. Kew. — Cap.

6. Sph. truncatum Hornsch. in Linnaea, Bd. XV., p. 114. (Hb. Laurer Original). — Cap.
7. Sph. Capense Hornsch. in Linnaea, Bd. XV., p. 113. (Hb. Laurer Original). — Cap. — Synonyme: S. mollissimum C. Müll. in Rehm. Musci austr.-afr. No. 434b. — S. austro-molle C. Müll. in Rehm. Musci austro-afr. No. 433b. et c. und No. 16b.
8. Sph. Transvaaliense C. Müll. in litt. — Transvaal.
9. Sph. arboreum Schpr. in W. Lechler, Pl. peruv. No. 2529 (Hb. Zickendrath). — Peru.
10. Sph. Novo-zelandicum Mitt. in Journ. of The Linn. Soc. Vol. IV., p. 99 (1860). — Australien, Neuseeland.
11. Sph. molliculum Mitt. in Journ. of the Linn. Soc. Vol. IV. p. 99 (1860). — Australien. — Synonym: S. Mossmanianum C. Müll. in Hb. Kew.
12. Sph. comosum C. Müll. in Flora 1887, p. 413. — Australien.
13. Sph. cymbifolioides C. Müll. in Bot. Zeit. 1851, p. 546. — Australien. — Synonym: S. cymbiphyllum F. v. Müller (1854).
14. Sph. gracilescens Hpe., C. Müller in Bot. Zeit. 1862, p. 723. — Brasilien. — Synonyme: S. submolluscum Hpe. in Mém. scient. de la Soc. de Copenhague 1877. — S. angustifrons C. Müll. in litt.
15. Sph. fontanum C. Müll. in litt. — Brasilien. — Synonym: S. late-truncatum Warnst. 1889. in litt.
16. Sph. oligodon Rehm. in Musci austro-afr. No. 14. C. Müller in Flora 1887, p. 412. — Natal, Pondoland.
17. Sph. Khasianum Mitt. in Journ. of the Linn. Soc. 1860. — Ostindien.
18. Sph. Uleanum C. Müll. in Flora 1887, p. 416. — Brasilien.
19. Sph. flaccidum Besch. in Note sur les Mousses du Paraguay 1877. — Paraguay.
20. Sph. brachycaulon C. Müll. in litt. — Brasilien.

Zum Schluss wird noch die lat. Originaldiagnose von Sph. subcontortum Hpe. (Linnaea Bd. 40, p. 301, 1876) mitgetheilt, welche Species wegen der fibrösen Stengelrinde nicht zur Subsecundum-, sondern wahrscheinlich zur Cymbifoliumgruppe gehört.

Aus Europa sind aus der Subsecundumgruppe gegenwärtig bekannt:

1. S. Pylaeei Brid. var. sedoides (Brid.), 2. S. contortum Schultz (S. laricinum Spruce), 3. S. platyphyllum (Sulliv.) Warnst., 4. S. subsecundum Nees., 5. S. rufescens Bryol. germ., 6. S. obesum (Wils.) Limpr., 7. S. crassicladum Warnst.

Durch 5 beigegebene lith. Tafeln, welche Abbildungen von Stengel- und Astblättern, sowie von Astblattquerschnitten der besprochenen Arten bringen, wird der Text wesentlich unterstützt, so dass jetzt das Studium der schwierigen Subsecundumgruppe bedeutend erleichtert sein dürfte.

Warnstorf (Neuruppin).

Poirault, Sur quelques points de l'anatomie des organes végétatifs des Ophioglossées. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXI. 1891. p. 967 ff.)

Bei den Ophioglosseen (Ophioglossum vulgatum und Lusitanicum, Botrychium Lunaria), welche Verf. untersuchte, fand er die Zellenmembranen von einer Cellulose gebildet, welche eine besondere Reaction wahrnehmen liess. Mit schwacher Kalilauge behandelt und in Wasser ausgewaschen, färbten sich nach Behandlung mit Jodlösungen diese Membranen flussblau. Besonders scharf trat diese Färbung im Rindenparenchym und in den Siebröhren der Wurzel hervor.

Van Tieghem hatte schon vor langer Zeit auf eine besondere Anomalie der Wurzel der einheimischen und einiger anderer Ophioglosseen aufmerksam gemacht, indem er zeigte, dass in der sich gabelnden Wurzel dieser Pflanzen nur das eine der beiden Bastgefässbündel zur Entwickelung gelangt, während das andere vollständig abortirt. Verf. fand aber unter den anormalen Wurzeln, welche weitaus die zahlreichsten sind, auch solche, wo das 2. Bastgefässbündel sich normal entwickelt hatte.

Die Siebröhren der Ophioglosseen haben keine kallösen Verdickungen und unterscheiden sich dadurch von den Farnen, bei denen diese Verdickungen überall, selbst in den Siebröhren der Wurzeln, nachgewiesen werden können.

Die Bildung der Wurzel vollzieht sich durch fortgesetzte Theilung einer dreiseitig pyramidalen Scheitelzelle. Sie lässt, wie bei den Farnen, auch die Abtrennung der Kappenzelle für Bildung des Wurzelsacks beobachten. Die Segmentzelle, die den Wurzelkörper bilden soll, theilt sich wieder in 2 Initialen, um aus der ersten die äussere Rinde, aus der zweiten die innere und den centralen Cylinder hervorgehen zu lassen. Es geschieht dies wie bei Marsilia und den Polypodiaceen.

Das Hauptinteresse, welches diese Wurzeln darbieten, beruht auf ihrer Fähigkeit, Gemmen zu erzeugen, und diese Vermehrungsweise ist die einzige, welche Ophioglossum vulgatum wahrnehmen lässt, da an ihm noch niemals ein Prothallium gefunden wurde. Die an der Wurzel erscheinende Knospe entsteht aber nicht wie bei Platycerium oder gewissen Species von Diplazium aus der Scheitelzelle der Vegetationsspitze, sondern nahe an der Spitze aus einer Segmentzelle, auf welcher sich an der Aussenseite eine dreiseitig pyramidale Zelle bildet, aus der durch wiederholte Zelltheilungen die Knospe hervorgeht. Aus der innen von der Initialzelle abgetrennten Segmentzelle geht das Mark hervor, aus der mittleren das Gefässbündel, aus der äussern die Rinde. Aus der letzteren kann in gewissen Fällen auch ein Blatt entstehen, das aber in eine Art Sack von stipulärer Natur eingeschlossen bleibt.

Zimmermann (Chemnitz).

Frank, B. und **Otto, R.,** Ueber einige neuere Versuche betreffs der Stickstoff-Assimilation in der Pflanze. (Deutsche Landwirthschaftliche Presse. Jahrg. XVIII. 1891. No. 41.)

Die Verfasser theilen in der vorliegenden Arbeit kurz ihre im vergangenen Sommer angestellten Versuche bezüglich der Stickstoff-Assimilation in der Pflanze mit, soweit dieselben nach ihrer Meinung ein grösseres Interesse für die praktische Landwirthschaft besitzen.

Die früheren Untersuchungen (vergl. Bot. Centralbl. Bd. XLVII. 1891.) hatten unter Anderem die Resultate ergeben, 1. dass die grünen Blätter der Pflanze an jedem Abend stickstoffreicher sind, als am Morgen; 2. dass auch eine Erwerbung von atmosphärischem Stickstoff durch die Blätter allein stattfindet, wenn diese von der Pflanze abgetrennt sind und tagsüber in destillirtem Wasser im Freien an einer ganz hellen, der Sonne zugänglichen Stelle bis zum Abend stehen. Schliesslich 3. dass die grünen Blätter am Abend reicher an Asparagin sind, als am Morgen.

Die Verfasser nehmen nun gemäss dieser letzten Thatsache an, dass das Asparagin auch vielleicht, gleich wie dieses schon vom Stärkemehl nachgewiesen ist, von den Blättern aus in den Stengel und dann in die unterirdischen Organe weitergeleitet und dort zur Bildung anderer Bestandtheile mit verwendet wird. Oder es könnte bei einigen Pflanzen auch eine Ableitung aus den Blättern in der Weise vor sich gehen, dass das Asparagin nach dem Eintritt von dem Blattstiel in den Stengel in letzterem aufwärts geleitet wird und mit Antheil nimmt an der Blüten- und Fruchtbildung. Oder es können schliesslich auch beide Fälle zugleich eintreten, dass der eine Theil des Asparagins bei dem Austritt aus dem Blattstiel der Wurzel zugeführt wird, während der andere wieder aufwärts geht, um an der Blüten- und Fruchtbildung theilzunehmen. Zur Bestätigung dieser Annahmen sollen jedoch erst noch umfassendere Versuche angestellt werden.

Aus der Thatsache, dass die grünen Blätter unserer landwirthschaftlichen Kulturpflanzen und anderer an jedem Abend eine grössere Anreicherung an Stickstoffverbindungen, als am Morgen zeigen, ist nach den Verfassern der Schluss nicht unberechtigt, dass man die betreffenden grünen Blätter, welche, wie z. B. beim Rothklee, als sogenanntes Grünfutter mit verwendet werden, am vortheilhaftesten zu einer Tageszeit wird schneiden, wo ihr Futterwerth am höchsten ist, d. h. also in der Zeit kurz nach Sonnenuntergang; dass ferner auch beim Weidegang der Futterwerth, soweit er sich auf die Blätter allein bezieht, zur Abendzeit am grössten sein wird, zumal dann, wenn das Wetter am Tage über heiter und warm gewesen ist, denn zu dieser Zeit sind die grünen Blätter thatsächlich am meisten mit den stickstoffhaltigen Subtsanzen, welche den grössten Nährwerth besitzen, erfüllt.

Otto (Berlin).

Winkler, A., Die Keimfähigkeit des Samens der *Malva moschata* L. (Deutsche Botanische Monatsschrift. Jahrg. IX. 1891. Nr. 1.)

Nachdem der Verf. früher schon an anderer Stelle auf die eigenthümliche Thatsache aufmerksam gemacht hat, dass bei manchen Phanerogamen nicht alle überhaupt keimfähigen Samen im ersten Jahre keimen, wenn sie auch günstigen Bedingungen ausgesetzt sind, bringt er hier eine ähnliche Angabe für Malva moschata L. Die in Töpfen

ausgesäten Samen keimten meist nach 8 Tagen, ein kleiner Theil entwickelte sich jedoch nicht in diesem Jahr, sondern kam nach und nach in einem Zeitraum zur Entwicklung, der sich über 12 Jahre erstreckt. Die Töpfe standen im Winter kalt und trocken und wurden während der Vegetationsperioden mit andern Pflanzen besät, neben denen dann immer einzelne Pflänzchen der Malva moschata aufgingen. Eine Erklärung für diese Erscheinung ist bisher nicht gefunden.

Migula (Karlsruhe).

Surož, J., Oel als Reservestoff der Bäume. (VIII. Congress russischer Naturforscher und Aerzte. Botanik. pag. 24—28. St. Petersburg 1890.) [Russisch.]

Die Umwandlung der Stärke in Oel beginnt am Ende des Sommers oder am Anfang des Herbstes, zu der Zeit, wo die Ablagerung der Reservestoffe ihr Ende erreicht. Bei Tilia, Caragana und Populus tritt zunächst ein Zerfall der Stärke in winzige Körnchen ein, unter denen allmählig Fetttröpfchen verschiedener Grösse auftreten. Bei Betula und Prunus verwandelt sich hingegen die Stärke in sehr grosse, kleisterähnliche Tropfen von unregelmässiger Form; nach einiger Zeit geben diese Tropfen keine Jodreaction mehr, schwärzen sich hingegen intensiv mit Osmiumsäure; sie haben sich also in eine ölartige Substanz verwandelt. Das weitere Sckicksal derselben ist verschieden. Bei Betula werden sie alsbald durch kugelige Tropfen echten, fetten Oeles ersetzt, während sie bei Prunus den Winter unverändert überdauern; nur vorübergehend treten hier in geringer Zahl kleine Oeltröpfchen auf. — Die Umwandlung beginnt in den älteren Zweigen und breitet sich allmählich auf die jüngeren Zweige aus.

Der Process der Stärke-Umwandlung beginnt in den Zweigen der untersuchten Bäume fast gleichzeitig, Mitte August (Tilia) bis erste Hälfte September (Caragana und Betula)*); er schreitet weiter ununterbrochen fort, bis zum völligen Verschwinden der Stärke, mit welchem die Oel-Ablagerung ihr Herbstmaximum erreicht; dies tritt Ende October bis Anfang November ein, bei Tilia erst um Mitte November.

Darauf beginnt eine Wanderung des Oeles in die dickeren Stammtheile, welche schliesslich zu einem völligen Schwinden desselben in den dünneren Zweigen führt; dieses winterliche Minimum der Oelablagerung findet bei Caragana Ende December bis Mitte Januar statt, bei Populus Mitte Januar, bei Betula und Prunus Anfang Februar. Tilia bildet insofern eine Ausnahme, als hier die Oel-Auswanderung sich nur auf die 1- und 2 jährigen Triebe erstreckt, und auch in diesen kommt es nicht zu einem völligen Schwinden des Oeles, sondern nur zu einer Abnahme desselben bis auf die Hälfte des herbstlichen Maximums. — Die Entleerung beginnt mit den älteren Zweigen und breitet sich allmälig auf die jüngeren aus. Die Wanderung des Oeles geschieht wahrscheinlich sowohl in der Rinde als im Holz, in letzterem namentlich in der Markkrone.

---

*) Die Untersuchung ist in Petersburg ausgeführt. Die Zeitangaben sind vermuthlich nach dem alten Styl zu verstehen.

Das winterliche Minimum dauert nur kurze Zeit, wenige Tage, höchstens einen Monat (bei Caragana). Nach demselben beginnt eine umgekehrte Wanderung des Oeles, welche zu einem Frühlingsmaximum des Oeles führt; in demselben werden die Zweige wieder ebenso ölreich, wie sie im ersten herbstlichen Maximum waren. Das Frühlingsmaximum tritt ein: bei Tilia, Caragana und Populus Ende Februar, bei Prunus Anfang März, bei Betula Anfang April.

Nach diesem Maximum und vor dem Beginn der Vegetationsperiode findet wieder eine Umwandlung des Oeles in Kohlehydrate statt; die Stadien sind in umgekehrter Reihenfolge dieselben wie bei der herbstlichen Umwandlung, folglich wiederum je nach der Species verschieden. Die Umwandlung geschieht am frühesten bei Caragana, in der zweiten Hälfte des März, bei Prunus Ende März bis Anfang April, bei Populus zweite Hälfte des April, bei Betula und Tilia Anfang Mai. Das Oel wird nicht vollständig umgewandelt, denn noch im Sommer konnte in den Zweigen etwas Oel nachgewiesen werden; auch geht offenbar nicht alles verschwindende Oel in Stärke über, sondern ein Theil verwandelt sich vermuthlich direct in Zucker. Im Gegensatz zur herbstlichen Umwandlung beginnt im Frühling die Kohlehydratbildung aus Oel in den allerjüngsten Trieben.

Die Oelablagerung findet in allen stärkeführenden Geweben statt, also in den parenchymatischen Geweben sowohl der Rinde als des Holzes.

Rothert (Kazan).

Linossier, Georges, Sur une hématine végétale, l'aspergilline. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXII. 1891. p. 80 ff.)

Verf. bemerkt, dass das von Phipson beschriebene Palmellin unmöglich, wie Letzterer neulich vermuthet, mit dem Pigment der Sporen des Aspergillus niger, dem Aspergillin, identisch sein könne. Das Aspergillin sei im Gegensatz zum Palmellin wie das Hämatin des Blutes schwarz, amorph und unlöslich in Wasser, werde von Ammoniak und Aetzkali gelöst, und diese Lösungen würden weder durch Wärme, noch durch Alkohol zum Gerinnen gebracht. Salzsäure fälle es aus. Die Asche, welche nach dem Verbrennen zurückbleibt, besteht im Wesentlichen aus Eisenoxyd. Durch Natriumhypersulfid wird es reducirt, und das Reductionsprodukt absorbirt energisch Sauerstoff aus der Luft.

Zimmermann (Chemnitz).

Hérail, J., Sur l'existence du liber médullaire dans la racine. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXII. 1891. p. 823 ff.)

Verf. hatte früher schon auf Grund seiner Untersuchungen über vergleichende Anatomie des Dicotyledonenstengels die Ansicht ausgesprochen, dass der innere Basttheil der bicollateralen Gefässbündel in den von ihm untersuchten Fällen eine anormale Bildung sei und nicht aus dem Procambium hervorgehe, sondern aus gewissen parenchymatischenZellen des Markes. Gleichzeitig hatte er, um einer falschen Deutung des Ursprungs

vorzubeugen, diesen Basttheil als Markbast bezeichnet. Vor kurzem wurde diese Ansicht durch eine Arbeit Lamounette's bestätigt und in ausgiebigstem Maasse verallgemeinert. Es schien nun aber, als ob die Bildung des Markbastes in allen pflanzlichen Organen aufträte, nur in den Wurzeln nicht. Verf. stellte sich infolgedessen die Aufgabe, zu untersuchen, ob in den Pflanzen, in denen es überhaupt Markbast gebe, die Wurzeln wirklich frei davon bleiben. Dabei stellte sich heraus, dass die Existenz von Markbast in den Wurzeln an zwei Bedingungen geknüpft ist: 1. dass die Gefässbündel sich nicht im Centrum vereinigen, dass also Mark vorhanden sein muss, 2. dass dieses Mark parenchymatisch bleibt und nicht zu zeitig sklerificirt. Da die Adventivwurzeln einen verhältnissmässig dicken Gefässcylinder haben und in den meisten Fällen ein mehr oder weniger entwickeltes Mark besitzen, wurden diese zunächst als Untersuchungsobject benutzt. Eine junge Adventivwurzel von Vinca major zeigt auf dem Querschnitt die normale Wurzelstructur. Die Zahl der primären Holz- und Bastgefässbündel variirt in der Richtung der Wurzel zwischen 5 und 8; dieselben umgeben ein dickes Mark. An einer älteren Wurzel sieht man jede der im Innern eines Gefässbündels gelegenen Markzellen sich zunächst durch eine tangentiale Scheidewand theilen, worauf die Theilungen durch schiefe Zellwände erfolgen, um ein Bastzellenbündel zu erzeugen. Später treten dergleichen Theilungen in gewissen Zellen auf, die zwischen den Gefässbündeln und innerhalb der Gefässbündel des secundären Holzes liegen. In einer alten Wurzel endlich findet man einen beinahe vollständigen Ring von Markbast, der innerhalb des Holzringes vorhanden ist und ihm anliegt. In den Adventivwurzeln von Vinca media entsteht ebenfalls Markbast, aber weit später, die Zelltheilung im Mark wird erst merkbar, wenn die secundären Bildungen bereits weit entwickelt sind. In den Wurzeln von Vinca minor tritt Markbast nicht auf, da das Mark sklerificirt, ehe sich Markbast zu bilden vermag. Die Untersuchung einer gewissen Zahl von Solanaceenarten hatte ebenfalls ein negatives Resultat, da entweder die Wurzeln gar kein Mark aufwiesen, oder dasselbe einer zu frühen Sklerification verfallen war.

Zimmermann (Chemnitz).

Lamounette, B., Recherches sur l'origine morphologique du liber interne. (Annales des sciences naturelles. Botanique. T. XI. 1890. p. 193—278. avec 3 plchs.)

Sogenannte bicollaterale Gefässbündel sind gegenwärtig bei einer grossen Anzahl von Pflanzen aufgefunden und hinsichtlich ihres Baues genau bekannt, während die Entwickelungsgeschichte des inneren Basttheiles, namentlich in Folge der weitgehenden Differenzen in den Resultaten von Petersen und Hérail, keineswegs klargestellt erscheint, so dass die umsichtige Untersuchung des Verf. mit Dank zu begrüssen ist. Mit Hülfe von Serienschnitten durch in Collodium eingebettetes Material wurde der Reihe nach die Anlage des inneren (oberen) Basttheils im hypocotylen Glied, in den oberirdischen Cotyledonen, in der Endknospe und in den Blättern studirt, um den morphologischen Ursprung desselben genau zu bestimmen. Es war dabei zu untersuchen, ob der innere Basttheil sich aus dem gleichen Procambium wie Holz- und äusserer Basttheil entwickelt,

oder aus parenchymatischen, an die Procambialstränge grenzenden Zellen, nämlich einmal aus den pheripheren Zellen des Markes im Stamm und hypocotylen Gliede und zweitens aus den Parenchymzellen der Blattoberseite, welche an den Procambialstrang stossen. Von den Vorgängern des Verf. wurden nur Stammgebilde untersucht.

Die Bestimmung des morphologischen Ursprungs des inneren Basttheils setzt natürlich eine scharfe Abgrenzung zwischen dem Procambialgewebe, aus welchem sich der Holz- und der äussere Basttheil bildet, und dem benachbarten Parenchym voraus. Diese Abgrenzung bietet im Allgemeinen keine Schwierigkeit, weil einmal die ersten Spiralgefässe sich im Stamm an der Innengrenze des Procambiums, in den Anhangsgebilden an der oberen Grenze dieses Gewebes bilden und ausserdem die procambialen Zellen durch ihre Kleinheit und die rasche Zelltheilungsfolge deutlich von den benachbarten Parenchymzellen unterschieden sind, welche dickere Wände besitzen und sich weniger lebhaft theilen, wenigstens so lange sie kein Bastgewebe bilden. Schliesslich liegt auch ein immer wahrnehmbares, wenngleich in einzelnen Fällen sehr minimales Intervall zwischen dem Momente, in welchem die ersten Holzelemente auftreten, und demjenigen, in welchem sich die inneren Bastelemente bilden.

Als allgemeinster Schluss ergiebt sich aus den Untersuchungen des Verf., dass der innere Basttheil — wie immer auch sein specieller Bau sein mag — als eine „anormale“ Bildung zu betrachten ist, die auf die besondere Entwickelung einiger Parenchymzellen zurückzuführen ist und sich als unabhängig von der Bildung des Fibrovasalstrangs erweist, dem solch ein innerer Basttheil angelagert ist. Dieses, übrigens schon von Hérail gefundene, Resultat erfährt durch die Beobachtungen an hypocotylem Glied, Stamm, Cotyledonen und Blättern die weiteste Verallgemeinerung.

1) Wenn im hypocotylen Gliede ein innerer Basttheil auftritt, so geht derselbe in toto aus dem Markparenchym, niemals wie Gérard behauptet hatte, aus dem Wurzelbast hervor. Abgesehen davon, dass die Beobachtung die Unabhängigkeit der beiden Basttheile des hypocotylen Gliedes zeigt, tritt auch in einzelnen Fällen (Oenothera biennis etc.) der innere Basttheil erst oberhalb der Insertionsstelle der Cotyledonen auf, also in einer Region, wo der ganze Wurzelbast den äusseren Basttheil des Stammes gebildet hat.

2) Im Stamm erscheint der Innenbast bald gleichzeitig mit den übrigen Elementen des Gefässbündels (Cucurbitaceen), bald sehr spät (Basellaceen). Zwischen diesen beiden extremen Fällen lassen sich alle Zwischenstufen beobachten und gewöhnlich liegt ein längeres oder kürzeres Zeitintervall zwischen der Bildung des normalen Gefässbündels und derjenigen des inneren Basttheiles. Letzteres Gewebe wird immer in dem Marke gebildet, entweder in der Nachbarschaft der Gefässbündel und ihnen opponirt, oder in wechselnder Tiefe des centralen Grundgewebes. In allen Fällen wird er durch Theilungen einer oder mehrerer Markzellen angelegt, denn das Procambium wird bis zur innersten Grenze zur Bildung des eigentlichen Gefässbündels verbraucht.

3) In den Cotyledonen erweist sich der Innenbast hinsichtlich seines Ursprunges eben so unabhängig, wie in den anderen Organen, denn er kann hier vollständig fehlen, während er in Axe und hypocotylem Glied entwickelt ist. Er geht hier immer aus Parenchymzellen der Blattoberseite

hervor, die dem Procambialstrange benachbart sind; letztere wird auch hier völlig in der gleichen Weise wie oben verbraucht.

Fasst man also die Entwickelungsgeschichte ins Auge, so ist die an und für sich sehr bequeme Bezeichnungsweise der Gefässbündel mit Innenbast als „bicollaterale Bündel" aufzugeben, und es dürfte dann der Hérail'sche Namen medullärer Bast in Erwägung zu ziehen sein. Die räumlichen Beziehungen des Innenbastes zu den übrigen Elementen des Leitungssystemes schwanken zwischen 2 Grenzen: vollständige Abhängigkeit und vollständige Unabhängigkeit; während er bei den Cucurbitaceen dem Holz- und äusseren Basttheil gegenüber liegt und mit ihnen ein einziges Gefässbündel bildet, ist er bei anderen Familien den Gefässbündeln mehr oder weniger genähert oder regellos zwischen ihnen eingestreut. Daran knüpft der Verf. eine nach eigenem Geständnis sehr kühne Hypothese, die nach des Ref. Ansicht besser weggeblieben wäre, da sie ihm mehr den Charakter eines originellen Einfalls, als den einer Hypothese zu tragen scheint; von letzterer darf man billiger Weise doch etwas mehr verlangen. Verf. glaubt nämlich in dem Innenbaste eine erworbene, durch bestimmte physiologische Ursachen noch unbekannter Natur hervorgerufene Eigenschaft variabler Natur zu sehen, weil dieses Gewebe sich stets als das Produkt einer speziellen und bis zu gewissem Grade secundären Entwickelung von Parenchymzellen präsentirt; die Erforschung dieser unbekannten Ursachen überlässt er vorsichtiger Weise den Physiologen.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Léger, L. J., Sur la présence de laticifères chez les *Fumariacées.* (Comptes rendus d. séances de l'Acad. des sciences de Paris. T. CXI. 1890. 3 pp.)

Verf. constatirt, dass auch bei den Fumariaceen Milchsaftbehälter vorkommen, theils als Zellen, die den umgebenden gleich sind, theils als langgestreckte Zellen, die vereinzelt auftreten, oder in Gruppen oder Reihen geordnet (im letzteren Falle können die Querwände mehr oder weniger resorbirt sein), theils als wirkliche gerade verlaufende Schläuche (vielleicht auch Gänge ohne eigene Wände). In den verschiedenen Organen sind die Milchsaftbehälter von der gleichen Form, diese wechselt aber nach den verschiedenen Arten. Man findet sie in allen Organen, und zwar im Markparenchym, im Holz, im Bast, im Rindenparenchym u. s. w., gewisse Epidermiszellen sogar enthalten einen dem Milchsaft ähnlichen Inhalt. Esterer ist immer klar, ohne Körner, von weinrother Farbe. Mit dem Alter der Organe nimmt er ab und kann sogar ganz verschwinden. Einige Papaveraceen verhalten sich in der Natur des Milchsaftes wie Fumariaceen, besonders bemerkenswerth ist dies für Hypecoum procumbens L., welche Art bald zu der einen, bald zu der anderen Familie gerechnet wird.

Möbius (Heidelberg).

Garcin, A., Recherches sur l'histogénèse des péricarpes charnus. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. 1890. p. 175—401, avec 4 plchs.)

Die klar und interessant geschriebene Arbeit gliedert sich nach einer historischen Einleitung nach dem Vorbilde von Gr. Kraus

I. Beeren.

A. Aussenepidermis.

Lebhafte radiale, keine tangentialen Theilungen:

1) Die Zellen strecken sich ausschliesslich in tangentialer Richtung — Tangentialer Typus . . . . . Beisp. *Nymphaea, Aronia* etc.
2) Die Zellen strecken sich ausschliesslich in radialer Richtung — Radialer Typus . . . . Beisp. *Asparagus amarus*, etc.
3) Die Zellen strecken sich in beiden Richtungen — Radio-tangentialer Typus Beisp. *Actaea, Berberis, Jasminium* etc.

B. Fruchtfleisch

Die Zellen des Fruchtknoten vergrössern sich nur bei der Ausbildung der Frucht, ohne eine Vermehrung zu erfahren.

- Das Mesophyll der Fruchtwand theilt sich in zwei Schichten, welche eine verschiedene Entwickelung besitzen.
  - Die beiden Schichten besitzen homogene Entwickelung . . . . Beisp. *Actaea spicata, Berberis, Lonicera* etc.
  - Die beiden Schichten besitzen heterogene Entwickelung . . . . Beisp. *Psidium Cattleyanum* etc.
  - Die innere Schicht besitzt allein heterogene Entwickelung . . . . . Beisp. *Jasminium* etc.
- Das Mesophyll theilt sich in drei Schichten.
  - Die drei Schichten besitzen homogene Entwickelung . . . . Beisp. *Fuchsia coccinea, Echallium* etc.
  - Die mittlere Schicht besitzt allein heterogene Entwickelung . . . . . Beisp. *Aronia botryocarpium* etc.
- Das Mesophyll theilt sich in vier Schichten.
  - Die zweite Schicht besitzt allein heterogene Entwickelung . . . . . Beisp. *Bryonopsis* etc.

Die Zellen des Fruchtknotens erfahren bei der Ausbildung der Frucht eine Vermehrung, bevor sie sich vergrössern.

- Das Mesophyll theilt sich in zwei Schichten.
  - Die beiden Schichten besitzen homogene Entwickelung . . . . Beisp. *Asparagus, Solanum robustum* etc.
  - Die innere Schicht besitzt heterogene Entwickelung . . . . Beisp. *Ribes uva-cripsa*.
- Das Mesophyll theilt sich in drei Schichten.
  - Die drei Schichten besitzen homogene Entwickelung . . . . Beisp. *Capsicum annuum* etc.
  - Die mittlere Schicht besitzt heterogene Entwickelung . . . . Beisp. *Cydonia vulgaris* etc.
- Das Mesophyll theilt sich in vier Schichten.
  - Die zweite und vierte Schicht besitzen heterogene Entwickelung . . . . Beisp. *Cydonia Japonica*.
  - Die dritte und vierte Schicht besitzen heterogene Entwickelung. . . . . Beisp. *Passiflora alba*.

C. Innenepidermis . . . .

1) Ausschliesslich radiale Theilungen . . . . — Tangentialer Typus . . . . Beisp. *Actaea spicata, Psidium* etc.
2) Tangentiale Theilungen
   - localisirte *Capsicum*
   - allgemeine *Convallaria majalis, Lonicera Scandshii.*

   — Radio-Tangentialer Typus Beisp. *Ribes uva cripsa, Solanum, Mahonia, Atropa* etc

II. Steinfrüchte (Drupae).

Innenepidermis
- 1) Ausschliesslich radiale Theilungen → **Tangentialer Typus** . . . . Beisp. *Zizyphus*, *Hedera helix*, *Vaccinium* etc.
- 2) Tangentiale Theilungen
  - localisirte . . *Amygdalus*, *Rhodotypos*
  - allgemeine . *Mespilus Germanica*

  → **Radio-Tangentialer Typus**. Beisp. *Fumaria Ilex*, *Prunus* etc.

Fleisch
- Das sarcogene Gewebe des Fruchtknotens vergrössert seine Zellen ohne sie zu vermehren.
  - Das Gewebe des Fruchtknotens welches zum Fruchtfleisch wird (tissu sarcogène) theilt sich nicht in mehrere Schichten . . . . Beisp. *Cornus mas* etc.
  - Das sarcogene Gewebe theilt sich in 2 Schichten mit verschiedener Entwickelung.
    - Die beiden Schichten besitzen homogene Entwickelung Beisp. *Prunus*, *Aucuba* etc.
    - Die äussere Schicht allein besitzt heterogene Entwickelung . . . . Beisp. *Ilex aquifolium.*
    - Die innere Schicht allein besitzt heterogene Entwickelung . . . . Beisp. *Rhamnus.*
  - Das sarcogene Gewebe theilt sich in 3 Schichten.
    - Die drei Schichten besitzen homogene Entwickelung Beisp. *Sambucus*
    - Die mittlere Schicht allein besitzt heterogene Entwickelung . . . . Beisp. *Hedera helix* etc.
- Das sarcogene Gewebe des Fruchtknotens vermehrt seine Zellen, bevor sich dieselben vergrössern.
  - Das sarcogene Gewebe theilt sich in 2 Schichten.
    - Die beiden Schichten besitzen homogene Entwickelung Beisp. *Amygdalus*, *Malus baccata* etc.
    - Die innere Schicht allein besitzt heterogene Entwickelung . . . . Beisp. *Zizyphus vulgaris.*
  - Das sarcogene Gewebe theilt sich in 3 Schichten.
    - Die drei Schichten besitzen homogene Entwickelung Beisp. *Tropaeolum pentaphyllum.*
    - Die innere Schicht allein besitzt heterogene Entwickelung . . . . Beisp. *Ribes nigrum* etc.

Steine
- **Epidermis-Typus**, ausschliesslich auf Kosten der Innenepidermis entwickelt.
  - Der Kern wird von sklerotischen Zellen gebildet . Beisp. *Vaccinium.*
  - Der Kern wird von Fasern gebildet . . . . . . Beisp. *Ribes nigrum.*
- **Mesophyll-Typus**, ausschliesslich auf Kosten des Mesophyll entwickelt, ohne Betheiligung der Innenepidermis . . . . Beisp. *Tropaeolum pentaphyllum.*
- **Mesophyll-Epidermis-Typus**, zugleich auf Kosten des Mesophylls und der Innenepidermis gebildet
  - Entwickelung in zwei Schichten
    - Die beiden Schichten besitzen homogene Entwickelung . . Beisp. *Prunus Rhodotypos.*
    - Die beiden Schichten besitzen heterogene Entwickelung . . Beisp. *Malus* etc.
    - Die äussere Schicht allein besitzt heterogene Entwickelung . . Beisp. *Cornus mas.*
  - Entwickelung in drei Schichten . . . . Beisp. *Sambucus*, *Symphoricarpus*, *Crataegus*, *Ilex aquifolium* etc.

(Ueber den Bau trockener *Pericarpien*) in zwei Hauptheile, einen kürzeren allgemeinen (p. 183—224), der den Fruchtknoten (äussere Epidermis, Mesophyll, Innenepidermis), die reife Frucht: (A Beeren, B Steinfrüchte) und die Entwickelungsgeschichte der Frucht schildert, und einen sehr ausführlichen speciellen Theil (p. 224—396), der gewissermaassen die Einzelbelege für die zusammenfassende Darstellung im ersten Theile liefert. Am Schluss ist der Entwickelungsgang der Beeren- und Steinfrüchte in je einer analytischen Tabelle übersichtlich zusammengestellt.

L. Klein (Freiburg i. B).

Jokolowa, Madem. C., Naissance de l'endosperme dans le sac embryonnaire de quelques Gymnospermes. Avec 3 planches. Moscou 1891.

Die Entwicklung des Endosperms war bisher bei den Gymnospermen noch nicht bis zur Ausfüllung des Embryosacks verfolgt worden; es bestand hier eine Lücke in unserer Kenntniss dieser wichtigen Versuche, welche auszufüllen die Verf. in der vorliegenden Schrift sich bemüht.

Der Anfang der Endospermbildung besteht darin, dass der Wandbeleg in ebensoviele Zellen zerfällt, als Kerne vorhanden sind. Diese Zellen bleiben auf der Innenseite nackt, während ihre Seiten sich mit Zellwänden bekleiden, die sich auf die Wand des Embryosacks stützen. Die Seitenwände wachsen in radialer Richtung fort und kommen, da die Wand des Embryosacks concav ist, einander immer näher; die wachsende Zelle nimmt die Form einer abgestumpften Pyramide an, deren schmales Ende dem Centrum des Embryosacks zugekehrt ist. In manchen Zellen treffen die wachsenden Radialwände auf einander, bevor sie die Mitte erreichen; solche Zellen wachsen dann nicht weiter, sondern bleiben als Spitze gerade zwischen den weiter wachsenden benachbarten Zellen eingekeilt. Der Mehrzahl nach bleiben die Zellen auf der Innenseite nackt, bis sie mit den von der entgegengesetzten Seite heranwachsenden zusammentreffen; es wird dann eine gemeinsame Scheidewand erzeugt. Auf späteren Stadien findet eine weitere Zerklüftung der Zellen statt, die grösseres Interesse nicht bietet.

Besonderes Interesse bieten die Beziehungen des Zellkernes zum Wachsthum der Zellwand, die eine neue Bestätigung der bekannten Ansichten Haberlandt's bringen. Der Kern befindet sich nämlich, so lange die Zelle wächst, stets in nächster Nähe des der Mitte des Embryosackes zugekehrten Endes, also da, wo Zellwandbildung vor sich geht; ist die Zelle geschlossen, so wandert der Kern nach der Aussenseite zurück. Die wachsenden Zellwände sind mit dem Kerne stets durch Plasmafäden verbunden, die wahrscheinlich zum Stofftransport dienen; nach dem Verf. würden nämlich die Körnchen, aus welchen die Wand sich aufbaut, Produkte der Zellkerne sein.

Schimper (Bonn.)

Hartwich, C., Ueber die Schleimzellen der Salepknollen. (Archiv d. Pharmacie. Bd. XXVIII. 1890. Heft 10. p. 563—572. Mit 1 Taf.)

Verf. erwähnt zunächst die verschiedenen Ansichten, welche über die Entstehung und Natur des Schleims in den Salepknollen geäussert

sind, und theilt dann seine eigenen Beobachtungen mit. Bezüglich der Entstehung bestätigen sie ganz die Angaben von Frank. Es entsteht zuerst ein Schleimtropfen um das Raphidenbündel in der Mitte, dieser wächst und drängt das Plasma mit dem Kern nach dem Rande, anfangs noch nach der Peripherie gehende Plasmastränge einschliessend. Nur bei den Zellen, welche keine Raphiden einschliessen, scheint die Schleimbildung nicht von der Mitte auszugehen, diese Fälle sind aber sehr selten. In den ausgewachsenen Schleimzellen sah Verf. wohl das peripherische Plasmanetz, welches A. Meyer beschreibt, konnte aber nie die von Letzterem gesehenen, nach innen gehenden Plasmastränge nachweisen. Vielmehr erklärte er den Schleim für ganz homogen, der nur unter dem Einfluss von Alkohol in der Mitte durch Bläschen undurchsichtig wird und nach dem Rand gehende Strahlen, die auch aus Bläschen bestehen, zeigt. Schliesslich erwähnt Verf. noch die Farbreaktionen des Schleims, von denen hervorgehoben sei, dass der Schleim mit Jod und Schwefelsäure eine gelbe Färbung gab, mit wässriger Eosinlösung sich in jungen Zellen gelbroth, in alten rosa färbte, im Gegensatz zum Cacteenschleim. Zur Untersuchung hat Verf. Orchis latifolia und O. Morio benutzt.

Möbius (Heidelberg).

Thouvenin, Maurice, Recherches sur la structure des *Saxifragacées*. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. T. XII. 1890. p. 1—174, avec XXII plchs.)

Die ausgedehnten Studien über den anatomischen Bau dieser grossen und vielgestaltigen Familie zeigten zunächst die Unmöglichkeit, eine anatomische Diagnose derselben zu geben; man darf sich indess darüber um so weniger wundern, als es bis jetzt nicht möglich war, eine kurze Zusammenfassung der morphologischen Merkmale zu geben, ohne zahlreiche Ausnahmen davon zuzulassen. Umfang und Eintheilung der Familie sind nach Van Tieghem, Traité de Bot., gegeben. — Im Hautgewebe finden wir Spaltöffnungen von unregelmässig angeordneten Zellen umgeben. Ausnahmen: Hydrangea, Hortensia Japonica; Donatia Magellanica und, abgesehen von Myosurandra moschata, die Hamamelidaceen, welche auf dem Blatte die Spaltöffnungen von zwei seitlichen Zellen begleitet zeigen; sodann besitzt das Hautgewebe einzellige mechanische Haare. Ausnahmen: Tribus der Saxifrageae und Francoeae, bei denen die mechanischen Haare, falls vorhanden, mehrzellig sind. Das Secretionsgewebe ist im Allgemeinen durch die Abwesenheit eines differenzirten Secretionssystems ausgezeichnet. Ausnahmen: Liquidambar (Secretionscanäle), Decumaria barbara (Gerbstoff, im jungen Stengel auf die äussere Rindenschicht beschränkt); bis zu gewissem Grade: Vahlia Capensis, Donatia Magellanica und Roussea simplex (Harzsecretion in den Intercellularräumen der inneren Rindenzone und bei Roussea die gleiche Secretion in den Intercellularen des Blattstiels und der Randnerven des Blattes); endlich viele Cunonieen (Gummizellen im Stamm und Blatt). Monokline Prismen oder Drusen von Kalkoxalat finden sich mit Ausnahme von Hydrangea, Schizophrasma, Platycrater, Broussaisia und Decumaria (Raphiden). Im Leitungssystem fehlt ein innerer Bast. Letzteres ist das einzige constante und noch dazu ein negatives Merkmal.

Lassen sich aber die anatomischen Merkmale, wie gesagt, auch nicht zur Charakterisirung der ganzen Familie benutzen, so können sie doch, und zwar eben so gut, wie die äusseren Kennzeichen zur Bestimmung der Verwandtschaftsbeziehungen gebraucht werden. Besitzen auch nicht alle von den competentesten Autoren im Tribus der Saxifrageen vereinigte Arten völlig übereinstimmende anatomische Merkmale, so weisen sie wenigstens auch kein einziges Merkmal auf, das den Ausschluss der oder jener Species bedingte. Bis zum Beweise des Gegentheils ist darum diese Gruppirung als natürlich anzusehen und der Tribus der Saxifrageen kann als Ausgangspunkt für die ganze Familie dienen. Den Saxifrageen sind die Francoeen unmittelbar an die Seite zu stellen, die ebenfalls Kräuter sind und im Bau grosse Uebereinstimmung zeigen. Die mechanischen Haare gewisser Chrysosplenium- und Saxifragaarten sind mehrzellig einreihig wie diejenigen von Francoa; die Bildung der Spaltöffnungen von Francoa stimmt mit gewissen Saxifrageen überein, in beiden Tribus sind die Krystalle zu Drusen vereinigt. Einige Schwierigkeit bot die Herstellung einer Verbindung zwischen den Saxifrageen, die Kräuter sind, mit den übrigen Tribus, die sämmtlich Bäume und Sträucher enthalten und demgemäss durch wichtige anatomische Merkmale insbesondere die immer einzelligen mechanischen Haare abweichen. Zwei Saxifrageen (Vahlia Capensis und Donatia Magellanica) und eine Brexiee (Roussea simplex) besitzen aber einen Secretionsapparat, welcher derzeit von keiner andern Pflanze bekannt ist. Das Vorhandensein dieses Secretionsapparats und seine Localisirung auf die innere Mitte der Rinde verknüpfen die 3 Arten miteinander, wenn auch dieser Apparat bei Roussea ausserdem noch im Blattstiel und den Randnerven des Blattes vorkommt. Donatia und Roussea haben ausserdem beide extrorse Antheren, während alle anderen Saxifrageen introrse besitzen. Roussea simplex, Donatia Magellanica und Vahlia Capensis bilden somit das Band, welches die Brexieen mit dem Tribus der Saxifrageen verknüpft. Sodann kommen die Escallonieen, die den Brexieen so nahe stehen, dass Bentham und Hooker sie in den gleichen Tribus gestellt haben und schliesslich ordnen sich ohne bestimmte Reihenfolge die anderen Tribus um die Escallonieen und Brexieen: die Cunonieen und Bauera, die Hamamelideen ausser Myosurandra, die Brunieen, Ribesieen und die Hydrangeen. Unter diesen letzteren schliessen sich die Gattungen, welche an Stelle gewöhnlicher Krystalle Raphiden führen, an die Gattung Philadelphus und von da durch die Vermittlung von Decumaria barbara an die Saxifragaceen an.

Ausser diesen anatomischen Verwandtschaftsbeziehungen der einzelnen Tribus unter einander, die dem Ref. denn doch auf recht schwachen Füssen zu stehen scheinen, lassen sich auch zahlreiche Verwandtschaftsbeziehungen der Saxifragaceen zu anderen Familien auf anatomischem Wege bekräftigen. Verf. vergisst hier offenbar, dass die ganze Saxifragaceenfamilie ja kein einziges positives anatomisches Merkmal besitzt, gemeinsame Merkmale einzelner Tribus mit anderen Familien darum doch nur sehr limitirten Werth besitzen können, und dies um so mehr, als diese Merkmale, wie zu erwarten, meist sehr insipider Natur sind und sich zum grössten Theil bei den allerverschiedensten Familien finden. Derartige

anatomische Verwandtschaftsbeziehungen findet Verf. zwischen den Saxifragaceen und Crassulaceen, Sambuceen (durch Vermittlung von Hydrangea), Rhamnaceen (durch die Brunieen) und Rosaceen (Spireen). Diese Dinge, wie die zahlreichen werthvollen, durch eine grosse Zahl ganz vorzüglicher Zeichnungen erläuterten Detailangaben mögen im Original eingesehen werden.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Taubert, P., Leguminosae novae v. minus cognitae austro-americanae. (Flora. 1889. Heft 4. p. 421—430.)

Angeregt durch den Redacteur der Flora Brasiliensis, Prof. Urban, unternahm der Verf. eine eingehende Untersuchung der Sellowschen Leguminosen des Berliner botan. Museums, da diese Sammlung in den früheren Bearbeitungen südamerikanischer, besonders brasilianischer Leguminosen nicht genügende Berücksichtigung gefunden hatte. Ausserdem standen ihm noch die Riedel'sche Sammlung des Petersburger Herbars, sowie das reiche Material der neueren Glaziou'schen Sendungen und die werthvolle brasilianische Collection von Dr. Schenck zur Verfügung. Die vorliegende Arbeit bildet den Anfang einer Reihe von Publicationen, in welchen der Verf. die sich ergebenden neuen Formen zu veröffentlichen beabsichtigt. Sie enthält ausser den Beschreibungen einiger neuer Arten auch die einer neuen Gattung, Sellocharis Taub., welche zu den Loteen gehörig, durch den nach dem vexillum geöffneten Staminaltubus charakterisirt ist. Als neue Arten und Varietäten sind beschrieben:

Sellocharis paradoxa Taub.; *Crotalaria breviflora* DC. var. *Riedelii* Taub., *Cr. Urbaniana* Taub., *Cr. velutina* Benth. var. *Sellowii* Taub.; *Sesbania oligosperma* Taub.; *Aeschynomene Riedeliana* Taub.; *Chaetocalyx Ilheotica* Taub., *Ch. Glaziovii* Taub.; *Cranocarpus Mezii* Taub.; *Galactia Aschersoniana* Taub.; *Camptosema (?) penthaphyllum* Taub.; *Rhynchosia Schenckii* Taub.

Loesener (Berlin).

Taubert, P., Plantae Glaziovianae novae vel minus cognitae. (Beiblatt zu Englers botan. Jahrb. Band XII. Heft 1. 1890. p. 1—20. Mit Tafel I A.)

Eine ganz ähnliche Arbeit, die ebenfalls den Anfang einer Reihe in Aussicht genommener Veröffentlichungen bildet, in denen die noch unbeschriebenen neuen Arten der umfangreichen Glaziou'schen Sammlung publicirt werden sollen. Die Bearbeitung der Proteaceen, Scrophulariaceen und Borragineen hatte Dr. Mez übernommen; die übrigen Beschreibungen rühren vom Verf. selbst her. Es werden beschrieben von den

Commelinaceae: Dichorisandra Glaziovii Taub.

Amaryllidaceae: Barbacenia brevifolia Taub.

Moraceae: Brosimum Glaziovii Taub., *Br. glaucum* Taub., *Br. rubescens* Taub.

Thymelaeaceae: Daphnopsis Beta Taub., *D. Schwackeana* Taub., *D. coriacea* Taub., *D. Sellowiana* Taub., *D. sessiliflora* Gris., *D. longifolia* Taub.

Proteaceae: Adenostephanus obversiflorus Mez, *A. Glaziovii* Mez; *Roupala consimilis* Mez, *R. tristis* Mez, *R. impressiuscula* Mez, *R. mucronulata* Mez.

Aristolochiaceae: Aristolochia Urbaniana Taub.

Polygonaceae: Triplaris speciosa Taub.

Verbenaceae: Melananthus dipyrenoides Walp.

Scrophularineae: Tetraplacus Tauberti Mez.

Borragineae: Patagonula Glaziovii Mez.

Cunoniaceae: Belangera grandistipularis Taub., *Weinmannia Glazioviana* Taub. und ein neues Genus *Macrodendron* Taub. mit *M. corcovadensis* Taub.

Bezüglich der von Walpers als genus novum zu den Phrymaceen gestellten Gattung Melananthus bemerkt der Verf., dass die von Bentham und Hooker über die Selbständigkeit und systematische Stellung dieser Gattung geäusserten Zweifel, wie die Untersuchung vollständig reifer Früchte ergab, ungerechtfertigt sind.

Ein allgemeineres morphologisches Interesse dürfte sodann noch die Aristolochia Urbaniana Taub. bieten. Der als racemiformis beschriebene Blütenstand dieser Art ist, nach der Abbildung zu urtheilen, ein Wickel, bei welchem jedes der deutlich ausgebildeten Sympodialglieder seinem Tragblatte bis fast zu dessen Mitte angewachsen und ausserdem auch die Blütenstiele der Einzelblüten mit den Sympodialgliedern eine Strecke weit verwachsen sind, ein Verhalten, das bisher noch bei keiner Aristolochia-Art beobachtet zu sein scheint.

Sonst ist auf der beigegebenen Tafel ausser dem schon berücksichtigten Melananthus dipyrenoides Walp. noch das neue, hauptsächlich durch dioecische Blüten und grosse freie persistirende Nebenblätter von der Gattung Weinmannia und den nächstverwandten Gattungen unterschiedene Genus Macrodendron abgebildet.

Loesener (Berlin).

Micheletti, L., Ancora sulla subspontaneità del *Lepidium Virginicum* L. in Italia. (Bulletino della Soc. botan. italiana. in Nuovo Giornale botan. italiano. Vol. XXI. p. 523—524.)

Verf. berichtet ergänzend, dass Lepidium Virginicum L. ungefähr auf 500 m. Strecke unterhalb Cassano d'Adda, am rechten Ufer dieses Flusses, und zwar bis auf wenige Meter von dessen Ufer, sehr zahlreich vorkomme. Doch ist von angebautem Getreide oder Saatgute aus Amerika in der Nähe nichts bekannt.

Solla (Vallombrosa).

Micheletti, L., Sulla presenza dello *Smyrnium perfoliatum* L. e della *Osyris alba* L. nel Monte Murello. (Bullett. della Soc. botan. italiana — Nuovo Giornale botan. italiano. Vol. XXI. pag. 524—525.)

Das Vorkommen der genannten Smyrnium-Art auf dem Berge Murello nächst Florenz wird (entgegen einer Aeusserung Martelli's) vom Verf. bestätigt und selbst für eine Höhe zwischen 700 und 800 m Meereshöhe angegeben (wogegen bisher aus 900 m Meereshöhe bekannt). Verf. macht bei der gleichen Gelegenheit auf das Vorkommen von Osyris alba in ca. 300 m Meereshöhe auf demselben Berge aufmerksam.

Solla (Vallombrosa).

Grütter, Max, Ueber *Lepidium micranthum* Ledeb. (Deutsche Botanische Monatsschrift. 1890. p. 79.)

Unter den in neuerer Zeit aus dem südlichen Russland und anderen Gegenden eingeschleppten Pflanzen sind ausgeprägte Steppenpflanzen am

häufigsten, so Lepidium micranthum Ledeb., Dracocephalum thymiflorum L., Rudbeckia hirta L. etc. Verf. entdeckte das L. micranthum in Deutschland zuerst bei Luiano im Kreise Schwetz, später auch an anderen Orten an der Konitz-Laskowitzer Bahn; auch wurde es bei Thorn und Ortelsburg gefunden. Dem L. ruderale L. sehr ähnlich, unterscheidet es sich von diesem jedoch schon durch seine völlige Geruchlosigkeit.

Migula (Karlsruhe).

Velenovsky, J., *Lepidotrichum* Vel. Born., eine neue *Cruciferen*-gattung aus dem Gebiete der pontischen Flora. (Oesterr. bot. Zeitschr. 1889. p. 322—324.)

In dieser Abhandlung wird das von Bornmüller in derselben Zeitschrift (1888) beschriebene Ptilotrichum Uechtritzianum auf Grund eingehender Untersuchung zum Vertreter einer neuen Gattung gemacht, welche mit folgenden Worten diagnosticirt wird:

Lepidotrichum Vel. Born. Indumentum densum argyreo-canum adpresse stellato-lepidotum. Calyx erectus aequalis sub fructu deciduus. Petala alba tenuiter longe abruptim unguiculata profunde bifida. Stamina basi dilatata breviter dentata. Glandulae staminum breviorum binae laterales nanae. Stylus ovario triplo brevior, stigma capitatum. Silicula globosa-ellipsoidea turgida valvis duris crustaceis longe stylata bilocularis loculis uniovulatis. Septum hyalinum nervis binis areolisque reticuliformibus obliquis angustis percursum. Semina ex apice loculi pendula aptera.

Genus *Alysso*, *Ptilotricho*, *Konigae* et *Berteroae* proximum, sed ab omnibus silicula biovulata dura subglobosa distincta, praeterea ab *Alysso* floribus albis, a *Ptilotricho* petalis bifidis staminibusque dentatis, a Koniga glandulis non filiformibus, seminibus non marginatis indumentoque stellato, a Berteroa indumento loculisque uniovulatis differt. Habitu a speciebus *Alyssi* abhorret, magis similis est *Berteroae*, *Ptilotricho* et *Konigae*.

Die Diagnose der Art (Lepidotrichum Uechtritzianum Bornm. sub Ptilotricho), welche bei Varna „in arenosis maritimis" häufig ist, bildet den Schluss der Abhandlung.

Fritsch (Wien).

Durand: Un nouveau genre de *Liliacées*. (Bulletin de la Soc. bot. de France. Tome XXXVI. p. CCXVI.)

Die neue, auf Tafel XVIII. des Bulletin abgebildete Gattung gehört zur Tribus der Aloineae und ist zunächst mit Lomatophyllum verwandt, unterscheidet sich jedoch von allen Gattungen der Aloineae durch den Besitz einer Zwiebel und die Gestalt des Perianths. Die Pflanze wurde von Lindner in Dammaraland (Südafrika) entdeckt und vom Verf. Lindneria fibrillosa genannt. Obwohl Verf. die Charaktere der neuen Pflanze ausführlich darstellt, muss ihm doch der Vorwurf gemacht werden, dass er weder eine gesonderte Diagnose noch spezielle Beschreibung derselben giebt, sondern vielmehr beide gegen alle Regeln zusammenwirft, so dass dadurch die charakteristischen Merkmale der Gattung in den Hintergrund gedrängt werden.

Taubert (Berlin).

Zahlbruckner, A., Eine bisher unbeschriebene Sapotacee Neu-Caledoniens. (Sond.-Abdr. aus Oesterreich. Bot. Zeitschrift. XXXIX. Nr. 8.) 8⁰. 2 pp. Wien 1889.

Lucuma Baillonii n. sp. Novae Caledoniae, Vieillard Nr. 196. Die Art ist ausführlich beschrieben und deren Zugehörigkeit zu Lucuma vornehmlich nach der charakteristischen Blattnervatur und dem aus ausgespreizt 2-spitzigen Haaren gebildeten Indument angenommen. (Die Früchte der neuen Art sind nämlich unbekannt.)

Freyn (Prag).

Greene, Edward L., The genus Lythrum in California. (Pittonia Vol. II. Part. 7. p. 11—13. San Francisco 1889.)

Diese Uebersicht ist in folgender Weise dargeboten:

1. Annual: *L. Hyssopifolia* L.
2. Stoloniferous perennials: roots all fibrous and superficial: *L. adsurgens* Greene, *L. Californicum* Torr. Gray.
3. Perennial from deep-seated coarse black roots or rootstocks; not stoloniferous: *L. Sanfordi* Greene.

Freyn (Prag).

Goiran, A., Della *Malabaila Hacquetii* Tsch., e della *Senebiera Coronopus* Poir. nel Veronese, e della *Fragaria Indica* Andr. nel Bergamasco. (Bull. d. Soc. botan. ital. — in Nuovo Giorn. bot. italiano. XXII. 1890. p. 453—455.)

Malabaila Hacquetii Tsch. kommt auf den Lessinischen Alpen (M. Trapola, und anderswo?) nach Verf. vor; wurde indessen vergeblich am M. Baldo bisher aufgesucht. Hingegen wurde hier (Spiazzi) Senebiera Coronopus Poir. gesammelt, welche Pflanze auch anderswo im Veronensischen, selbst in den Strassen von Legnago vorkommt. Es werden vom Verf. nicht weniger als 11 neue Standorte mitgetheilt, welche auf einer Meereshöhe zwischen 16 und 900 m. gelegen sind.

Zu Valtesse (250 m), 3 km nördlich von Bergamo wurde Fragaria Indica Andr. von Prof. E. Rodegher gesammelt.

Solla (Vallombrosa).

Baker, Edmund G., Synopsis of genera and species of Malveae. (Journal of Botany. Vol. X. p. 140—145.)

Die Arbeit enthält das Genus Althaea Cav., welche in Section Althaeastrum (hirsuta L., Ludwigii L., officinalis L., Armenaica Ten., cannabina L.), Section Alcea L. (Anchori Boiss., sulphurea Boiss. et Hohm., acaulis Cav., rufescens Boiss., remotiflora Boiss. et Hildr., lavateraeflora DC., dissecta nov. spec. aus Galilea, Duma, setosa Boiss., stricta DC., lasiocalycina, Haussknechtii, apterocarpa Fenzl., Pontica, microchiton u. Loftusii nov. spec. aus Persien zerfällt.

Roth (Berlin).

Cogniaux, A., Cucurbitacearum novum genus et species. (Proceedings of the Californian Academy. Ser. II. Vol. III. p. 58—60.)

Verf. vereinigt Melothrix pendula Brew. et Wats. (= Elaterium Bigelovii Wats. = Echinocystis (?) Bigelovii Cogn.) und Cyclanthera monosperma Brandegee zu der neuen Gattung Brandegea, deren Diagnose gegeben wird.

Die neue Art gehört der Gattung Echinocystis Sect. IV. Pseudo-Echinopepon an und wird E. Brandegei benannt; sie stammt aus Niedercalifornien.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Borbás, Vince, *Mentha Frivaldszkyana* Borb. ined. meg a rokon fajok. [M. F. et species affines: series Mentharum verticillatae nudicipites atque spicato-capitatae.] (Természetrajzi füzetek. XIII. 1890. p. 78—83.)

Ausführliche Beschreibung einer bei Demirkapu in Macedonien von Formánek gesammelten Mentha-Art. Ferner sind hier noch folgende Arten näher besprochen oder beschrieben:

M. serotina Host uud *M. nudiceps* Borb. (bei Vésztö) aus der Gruppe der *Verticillatae nudicipites* Borb., *Mentha hirta* Willd. mit M. *Peckii* Grantzow (Hindenberg) und *M. leucotricha* Borb. (Orsova), *M. dissimilis* Deségl., *M. Braunii* Ob., M. *sphaerostachya* Hausm. aus Tirol, *M. pubescens* Willd. (*M. pyramidalis* Ten., *M. Ayassei* Malinv.) aus Ungarn, Belgrad, Schweiz und Penzlau, *M. brachystachya* Borb. (Ungarn, Serb., Roman.) mit einer var. *stenodonta*, *M. Maximilianea* F. Schultz, (Spicato-capitatae) und *M. Haynaldiana* Borb. (Gentiles).

Borbás (Budapest).

Braun, Heinrich, Bemerkungen über einige Arten der Gattung *Mentha*. (Sonder-Abdr. aus Verh. k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien. Jahrg. 1889. S. 41—46.) 8°. Wien 1889.

Der Verf. hat für die „Schedae ad floram exsiccatam Austro-Hungaricam“ von Kerner die Gattung Mentha bearbeitet und veröffentlicht nun an oben angezeigter Stelle noch etliche Erörterungen über kritische Minzen: M. incana Willd., M. viridescens Borb., M. paludosa Sol., M. reversa Roch., M. diversifolia Dum. uud M. Bihariensis Borb.

Freyn (Prag).

Britton, James, *Mundia* Knuth v. *Mundtia* Harv. (Journal of Botany. 1889. p. 262—263.)

Die Gattung Mundia wurde 1821 von Knuth aufgestellt, aber ohne Erklärung des Namens. 1838 wurde derselbe aber von Harvey in Mundtia umgewandelt, weil er annahm, dass durch denselben der um die Erforschung der südafrikanischen Flora sich verdient gemacht habende M. Mundt habe geehrt werden sollen. Darauf ist dann die neue Schreibweise eingebürgert, während Pfeiffer im „Nomenclator“ noch an der alten festhält.

Zimmermann (Tübingen).

Tanfani, E., Sul genere *Moehringia*. (Bullett. d. Soc. botan. italiana — in Nuovo Giornale botan. ital. Vol. XXII. 1890. p. 556—558.)

Entgegen den recenten Neuerungen hält Verf. die Gattung Moehringia als eine unter den Nelkengewächsen deutlich gekennzeichnete aufrecht.

Hingegen werden einige Angaben bezüglich der italienischen Arten verbessert. Aus Italien giebt Verf. 8 Arten an.

M. villosa, aus Krain, ist im Compendio von Cesati Passerini und Gibelli zu streichen. — *M. frutescens* ist eine Form der *M sedoides*. — *M. Thomasiana* Bert. ist nicht zu dieser Gattung gehörig, vielmehr eine *Alsine* und zwar — nach Verf. — auf *A. Villarsii* (nicht *A. Grineensis* wie Grenier und Godron wollten) zurückzuführen.

Solla (Vallombrosa).

Greene, Edward L., The North American *Neilliae*. (Pittonia. Vol. II. Part 7. p. 25—31.)

1. Carpels inflated, exserted from the calyx. diverging at apex, bivalvate dehiscent: *N. opulifolia* Watson (= *Spiraea opulifolia* L.), *N. capitata* Greene (= *Sp. capitata* Pursh), *N. monogyna* Greene (= *Sp. monogyna* Torr.).

2. Carpels not inflated, included in the calyx, erect and straight at apex, indehiscent: *N. malvacea* Greene.

Freyn (Prag).

Wettstein, R. v., Untersuchungen über *Nigritella angustifolia* Rich. (Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellschaft. Jahrg. VII. Heft 8. p. 306 ff.)

Schon zahlreichen Botanikern sind in den östlichen Alpen zwei durch ihre Blütenfarben verschiedene Formen der im Titel genannten Pflanze aufgefallen, über welche bereits mehrfache Erörterungen angestellt wurden, die jedoch kein sicheres Resultat ergaben. Verf. hat die beiden Formen genau studirt und gefunden, dass sie zwei verschiedene Arten repräsentiren, von denen die eine im Norden Europas, in den Pyrenäen, Apenninen, den Alpen bis zum 23. Meridian und im Balkan verbreitet ist und bei Aufrechterhaltung der Gattung Nigritella den Namen N. nigra (L.) führen müsste, während die neue Art in den östlichen uud südöstlichen Alpen, sowie in den Karpaten ihren Verbreitungsbezirk hat.

Bevor Verf. die unterscheidenden Merkmale beider anführt, erörtert er die Stellung der Gattung Nigritella. Die einzige bisher bekannte Art wurde von Linné Satyrium nigrum genannt und von seinen Nachfolgern (Scopoli, Willdenow) gleich der Mehrzahl der übrigen Arten der Gattung Satyrium zu Orchis gestellt. Nigritella wurde als Gattung von Richard aufgestellt und von der zunächst verwandten Gattung Gymnadenia durch zwei unbedeutende Merkmale — die Stellung der Blüte und das Vorkommen eines Rostellum-Fortsatzes zwischen den Antherenfächern — unterschieden. Verf. zieht daher auf Grund einiger nicht näher zu erörternder Momente gleich Reichenbach und Bentham und Hooker Nigritella mit Gymnadenia zusammen und kommt alsdann zu den durch vorzügliche Abbildungen erläuterten Beschreibungen der Gymnadenia nigra Wettst. und Gymnadenia rubra Wettst., der neuen Art. Letztere unterscheidet sich von G. nigra durch den schon im Beginne des Aufblühens lang ge-

streckten, walzlichen, dicht- und mehrblütigen Blütenstand, durch die niemals dunkelschwarzpurpurne, sondern stets rosenrothe, an den Enden der Perigonzipfel dunklere Blütenfarbe, die gegen die Basis derselben ins Weissliche übergeht, sowie durch die Form der Lippe. Jene von G. rubra ist eiförmig mit allmählich ausgeschweifter Spitze und gegen den Grund zu dütenförmig eingerollt; die von G. nigra ist dreieckig mit langer, gerader Spitze, gegen die Basis rasch verjüngt und mässig eingerollt. An Stellen, wo beide Arten zusammen vorkommen, blüht G. rubra 8—14 Tage früher auf und ist schon fast verblüht, wenn G. nigra noch in voller Blüte steht. Nicht zu verwechseln ist die neue Art mit den Bastarden der G. nigra mit den übrigen Alpengymnadenien, sowie mit einer seltenen, rosenroth blühenden Varietät der G. nigra. Wie erwähnt, ist die neue Art in den Karpaten und im östlichen Alpengebiet ziemlich verbreitet; die am weitesten nach Westen vorgeschobenen Fundorte sind, soweit bis jetzt bekannt ist, die Zirler Bergmähder bei Innsbruck und die Alpe Darlux bei Bergün.

Taubert (Berlin).

Struck, C., Ueber *Nuphar pumilum* Sm. (Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. XLII. p. 200—202.

Kurze Mittheilung betreffend das Vorkommen von Nuphar pumilum Sm. in Mecklenburg. Der eine historische Fundort, der kleine See beim Basedower Theerofen, ist zu streichen, da der See bereits 1855 abgelassen wurde. Dagegen findet sich die Art auf dem Gute Langwitz im Dorf- und Mittelsee, sowie im Riekesee und im Greten-Moor nicht eben spärlich. Mit Ausnahme des Mittelsees, der nur noch Nymphaea alba L. enthält, findet sich in den übrigen neben dieser auch Nuphar luteum L. Im Gretenmoor scheinen Mittelformen zwischen den beiden Nuphar vorzukommen, doch war nähere Bestätigung in Folge Mangels eines Kahns nicht möglich.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Beck von Mannagetta, Günther Ritter, Monographie der Gattung *Orobanche*. (Bibliotheca botanica. Heft XIX. I. Hälfte.) 4°. 160 pp. Cassel (Th. Fischer) 1890.

Dem geschichtlichen Theile entnehmen wir, dass der Name Orobanche zuerst sich bei Theophrast Eresius im achten Buche seines denkwürdigen Werkes über die Geschichte der Pflanzen findet, wenn auch vielleicht unter dieser Bezeichnung nicht unsere heutigen Orobanchen, sondern die Gattung Cuscuta zu verstehen ist.

Bis zum Ende des 16. Jahrhunderts scheint man nur O. crenata und ramosa gekannt zu haben, während J. Rajus wie Batrix schon 9 Orobanchearten aufführen, von denen freilich nur fünf Pflanzen zu dieser Gattung gerechnet werden dürfen. Tournefort präcisirte zuerst 1719 das Genus in seinem heutigen Umfang und zählt ihm 7 Orobanchearten und eine Cystancheart zu. Linné war nicht glücklich in der verschiedenen Abgrenzung dieser Gattung und erst Wallroth brachte 1825 Klarheit durch seine Monographie. 1827 bearbeitete dann J. P.

Vaucher wiederum dieses Genus, Reichenbach pater veröffentlichte zwei Jahre darauf die bisher besten Abbildungen von Orobanchen und P. W. Schultz erweiterte unsere Kenntniss durch einen Beitrag zur Kenntniss der deutschen Orobanchen. 1833 erschien eine vortreffliche Bearbeitung von W. D. Koch über die deutschen Arten, einer Bearbeitung, an welcher A. Braun wesentlichen Antheil nahm.

Das beste Werk über die in Rede stehende Gattung verdanken wir Reuter 1847 in De Candolle's Prodromus, wo 125 Arten auf Phelippaea, Orobanche und Anoplanthus vertheilt sind.

Auf die Entwicklungsgeschichte, Morphologie und Anatomie soll hier nicht des Näheren eingegangen werden, es genügen die Ueberschriften der einzelnen Abschnitte:

1. Vegetationsorgane.
   A) Entwicklungsgeschichte des Vegetationskörpers.
      a) Keimung.
      b) Anlage des Vegetationskörpers.
   B) Morphologie und Anatomie der Vegetationsorgane.
      a) Der Stengel (Gestalt, Anatomie).
      b) Blätter.
      c) Wurzeln.
2. Reproductionsorgane.
   A) Entwicklungsgeschichte.
   B) Morphologie und Anatomie.
      a) Blütenstand.
      b) Deck- und Vorblätter.
      c) Anschluss und Einsatz der Blüte.
      d) Knospenlage.
      e) Kelch.
      f) Blumenkrone.
      g) Staubblätter.
      h) Fruchtknoten und Frucht.
      i) Same.
3. Trichome.
4. Missbildungen.

In Bezug auf die Nährpflanzen sei erwähnt, dass der Verf. das Vorkommen von Orobanchen auf Monocotyledonen und Filicinen bezweifelt, und dass gewisse Arten nur auf Mitgliedern ein und derselben Familie schmarotzen, so

O. alba und *Teucrii* auf *Labiaten*,
O. gracilis, *lutea*, *Rapum*, *Genistae* auf *Leguminosen*,
O. major und *flava* auf *Compositen*,
O. caryophyllacea auf *Rubiaceen*,
O. Alsatica auf *Umbelliferen*.

Dreizehn Seiten füllt dann die Aufzählung der Beck bisher bekannten Nährpflanzen mit den auf denselben vorkommenden Arten der Gattung Orobanche im Sinne der vorliegenden Monographie.

Summarische Uebersicht der Nährpflanzen und der auf denselben vorkommenden Arten der Gattung Orobanche:

Familie	Nährpflanzen		*Orobanche*-Arten	
	Gattungen	Arten	überhaupt	von Beck beobachtet
Papilionaceae	26	92	22	12
Compositae	38	89	33	15
Labiatae	22	52	15	9
Umbelliferae	22	31	21	5
Solanaceae	7	15	6	2
Rubiaceae	4	13	5	1
Dipsaceae	5	10	8	1

Polygoneae	3	7	4	—
Geraniaceae	3	6	5	—
Cruciferae	4	5	5	1
Cistaceae	2	5	5	—
Plantaginaceae	1	4	3	1
Ranunculaceae	3	3	3	—
Araliaceae	2	3	3	1
Verbenaceae, Oenothereae je	2	2	1	—
Oleaceae	1	1	2	1
Cannabin., *Euphorbiac.*, *Papaver.* je	1	1	1	1
Berberid., *Malv.*, *Crass.*, *Primul.*, *Cucurbit.*, *Celastrac.* je	1	1	1	—
Filices, *Conifer.*, *Gram.*, *Liliac.*, *Laurac.*, *Acanth.*, *Apocyn.*, *Asperifol.*, *Campan.*, *Caprifoliac.*, *Eric.*, *Hyperic.*, *Oxalid.*, *Urtic.*, *Caryophyll.* je	1?	1?	1?	—

Was die systematische Stellung und Umgrenzung der Gattung Orobanche anlangt, so sind sie mit den Gesneraceen vereinigt, als auch als eine durch ihren Parasitismus gekennzeichnete Seitenreihe derselben angesehen worden; andere Systematiker stellen sie zu den Scrophulariaceen.

Die Umgrenzung ergibt sich am besten aus der folgenden Liste:

I. *Orobancheae bicarpellatae.*

A. Flores bisexuales (hermaphroditi) et uniformes.

a. Flores laterales (axis primaria saepe brevissima et pedunculi elongati pseudoterminales.

α. Calyx spathaceus, antice fissus, in apice integer vel breviter armatus.

1. Flores longe pedunculati, ebracteolati, in racemo laxo erecto. Anthera unica modo perfecta. Placentae 4, lamellato-multoties ramosae cum lamellis contortuplicatae. Testa e stratu unicellulari formata. *Aeginetia* L.
2. Flores subsessiles, bibracteolati, in spica densa. Antherae duae. Placentae 4 separatae. Testa cellularum stratis pluribus formata. *Conopholis* Wallr.

β. Calyx gamosepalus, conspicue 2—5 dentatus.

× Antherae duae pollinem parentes.

† Placentae duae T formes. Stamina conspicue exserta.

1. Calyx oblique cupulatus, 3—4 dentatus. Discus antice eglandulosus. Squamae scapi tenues, erectae, oblongae. solidae. *Boschniakia* C. A. Mey.
2. Calyx campanulatus 4 dentatus vel lobatus. Discus antice in glandulam brevem latam productus. Squamae cordatae, crassae, reflexae, caromis praeditae. *Lathraea* L.

†† Placentae 4, in stylum saepe conjunctae. Stamina inclusa.

1. Calyx 5 lobatus cum lobis rotundatis obtusissimis aequalibus vel 4 lobus, lobis 2 obtusis et 2 acutis praeditus. Corollae limbus subregularis 5 lobus. *Cistanche* Hoffm. et Link.
2. Calyx aequaliter 2—5 dentatus, dentes acuti. Corollae limbus plurimum conspicue bilabiatus. *Orobanche* Tournef. Sect 1—3.

×× Anthera unica perfecta, altera crassa in mucronem acutum vel falcatum perumtata. Placentae 2, T formes. Calyx tubulosus, 5 dentatus vel 5 lobatus. Bracteolae 2. *Christisonia* Gardn.

γ. Calyx fissus; partes 2—3, uni-vel bidentatae, anticesaepe, postice rarissime connatae. Bracteolae desunt.
Orobanche Tournef. Sect. 4.

b. Flos magnus unica terminalis. Calyx gamosepalus, 5 dentatus. Placentae 4 separatae. *Phelipaea* Tournef.

B. Flores polygami biformes laxe spicati; superi bisexuales, sed gemmulae tabescentes, inde plurimum steriles; inferiores fertiles, corolla inperfecta et staminibus tabescentibus praediti. *Epiphegus* Nutt.

II. *Orobancheae tricarpellatae.*

A. Placentae 6, separatae. Calyx fissus.

a) Calycis partes laterales ovatae, bidentatae. Stamina exserta.
Platypholis Max.

b) Sepala libera linearia, 2 lateralia, tertium minus posticum. Stamina inclusa. *Phacellanthus* Sieb. et Zucc.

B. Placentae 3. Calyx cupuliformis truncatus. Laciniae labii inferi minutissimae. *Xylanche* nov. genus.
(X. Himalaica = Boschniakia.)

Die genaue Eintheilung von Orobanche ist nach Beck die folgende:

I. *Aphyllon* (Mitschel).

Flores longissime peduncalati, erecto racemosi, bractea unica suffulti. Calyx gamosepalus, campanulatus subregulariter 5 dentatus, ebracteolatus. Corollae laciniae subaequales. *O. uniflora* L., *fasciculata* Nutt. — America borealis.

II. *Myzorohiza* (Philippi).

Flores sessiles vel pedunculati, bractea et bracteolis 2 minoribus pedunculo saepe affixis suffultis. Calyx gamosepalus, profunde saepe regulariter 5-dentatus, glanduloso-pilosus. Corolla bilabiata. *O. Californica* Cham. et Schtdl., *Grayana*, *Ludoviciana* Nutt., *Chilensis, bulbosa, pinorum* Geyer. — America borealis et australis.

III. *Kopsiopsis* Beck.

Flores breviter pedunculati, bractea et bracteolis 2 minoribus calyce adnexis suffulti. Calyx gamosepalus scutellatus, 2—3 dentatus, glabris, dentes laterales. Corolla bilabiata. Capsula quadrivalvis (?). *O. Hookeri.* — America borealis.

IV. *Trionychon* Wallroth.

Flores brevissime pedunculati, saepe sessiles, bractea et bracteolis 2 minoribus pedunculo vel calycis basi affixis suffulti. Calyx plurimum gamosepalus scutellatus vel campanulatus, 4 dentatus rarius dente quinto postico multo minore auctus, glanduloso pilosus. Corolla bilabiata. Capsula normaliter bivalvis. *O. ramosa* K., *nana* Noé, *Schweinfurthii*, *Muteli* Schultz, *Aegyptiaca* Pers., *serratocalyx*, *lavandulacea* Rchb. p., *trichocalyx*, *oxyloba* G. Beck, *orientalis*, *Schultzii* Mutel, *coelestis* Boiss. et Reuter, *Heldreichii*, *Mongolica*, *Aunetana*, *Bungeana*, *Cilicica*, *caesia* Rchb. p., *purpurea* Jcqu., *arenaria* Bernh. — Europa, Asia, Africa.

V. *Osproleon* Wallr.

Flores plurimum sessiles, bractea modo suffulti. Calyx plurimum postice et antice fissus, saepe antice, rarius etiam postice connatus. Segmenta lateralia. 1—2-dentata. Corolla bilabiata. *O. coerulescens* Steph., *pycnostachya* Hance, *cernua* Loefl., *camptolepis* Boiss. et Reuter, *Kotschyi* Reuter, *Solmsii* Clarke, *amoena* C. A. Meyer, *Clarkei* Hook. f., *cistanchoides* G. Beck, *Stockesi* Boiss., *macrolepis* Coss., *gamosepala* Reut., *caryophyllacea* Sm., *Teucrii* Holandre, *lutea* Baumg., *major* L., *Borbásiana*, *Cypria* Reut., *Laserpitii*, *Sileris, Alsatica* Kirschbg., *Chironii* Lojacono, *denutata* Moris, *Kioidica* Boiss. et Hausskn., *flava* Mart., *Salviae* Schultz, *lucorum* A. Br., *Rapum Genistae* Thuill., *rigens* Lois., *Anatolica* Boiss. et Reut., *Raddeana*, *gracilis* Sm., *Tetuanensis* J. Ball., *variegata* Wallr., *foetida* Poir., *sanguinea* Presl., *alba* Steph., *Serbica* Beck et Petrov., *Hanseleri* Reut., *reticulata* Wallr., *Pançicii* G. Beck, *crenata* Forsk., *amethystea* Thuill., *densiflora* Salzm., *Mauritanica*, *canescens* J. et Presl., *Esulae* Pançic, *versicolor* Schultz, *Grisebachii* Reuter, *hadroemtha*, *loricata* Rchb., *Picridis* Schultz, *fuliginosa* Reut., *Ozanonis* Schultz, *minor* Sutt., *Hederae* Duby. — Europa, Africa, Asia, Australia; in America septentrionali unica paucissimis locis introducta.

Die Einzelbeschreibung der Arten ist in dem vorliegenden Theile der Arbeit bis zu Nr. 42 (O. caryophyllacea Sm.) vorgedrungen. Auf

diese Abtheilung kann des Raumes wegen hier nicht näher eingegangen werden.

E. Roth (Berlin).

---

1. **Taubert, P.,** Die Gattung *Otacanthus* Lindl. und ihr Verhältniss zu *Tetraplacus* Radlk. (Engl. Botan. Jahrb. Band. XII. 1890. Heft. 4. Beibl. No. 28. pag. 11—16.)
2. **Taubert, P.,** Die Gattung *Phyllostylon* Capan. und ihre Beziehungen zu *Samaroceltis* Poiss. (Sepr.-Abdr. aus Oesterr. botan. Zeitschr. 1890. No. 11. pag. 1—4.)

1. Die bis jetzt in 2 Arten bekannte, von Lindley aufgestellte und von ihm, wie auch von Bentham und Hooker, zu den Acanthaceen gerechnete Gattung Otacanthus, welche darauf von Baillon als zu den Scrophulariaceen gehörig erkannt wurde, ist identisch mit dem von Radlkofer im Jahre 1885 aufgestellten Genus Tetraplacus und gehört, was bereits Radlkofer für seine Gattung angibt und was durch ein neues, von Fritz Müller aus Brasilien eingesandtes Exemplar bestätigt wird, in die Verwandtschaft der Gattung Beyrichia. Die beiden Arten müssen heissen: Otacanthus coeruleus Lindl., Syn. Tetraplacus Tauberti Mez, und O. platychilus Taubert, Syn. T. platychilus Radlk. Dagegen ist die von Pearce in Bolivia bei S. Cruz gesammelte, von Bentham und Hooker ebenfalls zu Otacanthus gerechnete, Pflanze nicht zu dieser Gattung gehörig, sondern, wie schon Baillon angibt, als Tacoacanthus Pearcei Baill. zu den Acanthaceen, Trib. Ruellieae, zu zählen.

2. In der zweiten Arbeit wird der Nachweis geliefert, dass die Gattung Samaroceltis Poiss. mit Phyllostylon Capan. übereinstimmt und die einzige Art der Poisson'schen Gattung, S. rhamnoides Poiss., somit in Phyllostylon rhamnoides (Poiss.) Taub. umzutaufen ist. Als in pflanzengeographischer Hinsicht interessant wird angegeben, dass von den beiden bis jetzt bekannten Arten, P. Brasiliense Capan. und P. rhamnoides Taub., die letztere ausser in Paraguay auch auf der Insel Cuba vorkommt.

Loesener (Berlin).

Beccari, Odoardo, Malesia, raccolta di osservazioni botaniche intorno alle plante dell' Archipelago indo-malese e papuano. Vol. III. 4⁰. Firenze 1890.

Le palme del genere Pritchardia. p. 281—317.

Seemann und Wendland stellten diese Gattung auf, welche Livistona benachbart ist. Die Uebersicht der Arten ist folgende:

A. Spadicis ramificationes glabrae.

I. Fructus parvi, globosi, 7—12 mill. diametro.
  1. Frondes usque ad tertiam superiorem partem in circiter 90 lacinias partitae. Flores 7—7½ mill. longi. Fructus 12 mill. diam. Spadices foliis breviores. *P. Pacifica* Seem. et Wendl.
  2. Frondes fere usque ad mediam in 50—60 lacinias partitae. Flores 5—5½ mill. longi. Fructus 7 mill. diametro. Spadices valde elongati folia superantes. *P. Thurstonii* F. v. Müll. et Drude.

II. Fructus mediocres.

3. Fructus oblongi, 24 mill. longi et 20 mill. lati, semina 15 × 14 mill. stylo et carpellis exuviis excentrice apicalibus. *P. Vuylstekeana* Wendl.

4. Fructus subsphaerici, 20 mill. longi et 18 mill. lati, semina 13 × 14 mill. *P. pericularum* Wendl.

III. Fructus mediocres.

5. Fructus subglobosi ± 2 cent. diam., spadicis rami inferiores alterne ramosi, ramulis saepe 2 = 3 furcatis. *P. Hillebrandi* Becc.

6. Fructus subglobosi ± 2 cent. diam.?, spadicis rami inferiores valde ramosi, ramulis numerosis spiraliter dispositis, simplicibus. *P. remota* Becc.

IV. Fructus majusculi.

7. Fructus globosi 4—4½ cent. diam. *P. Gaudichaudii* Wendl.

8. Fructus ovati 4½ cent. longi et ± 28 mill. diam. *P. Martii* Wendl.

B. Spadicis ramificationes densissime piloso-lanosae.

9. Fructus ovati majusculi? *P. lanigera* Becc.

Auf zwei Tafeln finden sich einzelne Theile abgebildet von P. Thurstoni, P. Pacifica, P. lanigera, P. Hillebrandi, P. Gaudichaudii, P. Martii.

Le Triuridaceae della Malesia. p. 318—344.

Die zur Gattung Sciaphila Bl., Soridium Miers und Hyalisma Champ. gehörenden Arten des Gebiets theilt Verf. folgendermaassen ein:

I. *Sciaphila* Bl. Flores ♂ femineis subconformes, staminibus 3 et carpellis abortivis numerosis. In flore ♀ staminodia 6; ovaria vertice rotundata, stylo prope basin inserto clavato, stigmate papilloso vel aspergilliformi.

1. Floris ♀ lobi perigoniales lanceolati, apice attenuato-apiculati, ibique barbati, in fructu reflexi. *S. tenella* Ble.

2. Floris ♀ lobi perigoniales ovati, apice breviter apiculati, ibique ciliolati, in fructu contra carpellas appressi nec reflexi *S. affinis* Becc.

II. *Soridium* Miers. Flores ♂ femineis dissimiles, staminibus 2—3 et carpellis abortivis. In flore ♀ staminodia 0; ovaria numerosa, stylo prope basin inserto, breve, clavato, stigmate papilloso vel aspergilliformi.

3. Flos ♂ staminibus 3, thoro glabro. Floris ♀ carpella matura clavato-oblonga, vertice rotundato vesiculis sphaericis adspersa; lobi perianthii 6—8, anguste lanceolati et longe acuminati. *S. major* Becc.

4. Flos ♂ staminibus 3, thoro glabro. Floris ♀ carpella matura clavato-oblonga, vertice rotundata vesiculis sphaericis adspersa; lobi perianthii 5—6, ovati, acuti. *S. Sumatrana* Becc.

5. Flos ♂ staminibus 3, thoro glabro. Floris ♂ carpella matura late obconica angulosa, vertice papillis numerosis elongatis cylindraceo-fuciformibus dense obtecta; lobi perianthii 6, ovato-triangularibus acuminatis. *S. papillosa* Becc.

6. Flos ♂ staminibus 2, thoro papilloso-piloso. Floris ♀ carpella matura clavato-oblonga, vertice rotundata, vesiculis sphaericis adspersa, lobi perianthii 6, ovato-lanceolatis. *S. Papuana* Becc.

III. *Hyalisma* Champ. Flores ♂ femineis dissimiles, staminibus 3, carpellis abortivis 0. In flore ♀ staminodia 0, ovaria numerosa in stylum filiforme ad apicem attenuata, stigmate acuto.

+ In flore ♂ pistillodia 0.

7. Perianthium floris ♂ 6 partitum, lobis ovatis apice barbatulis. Carpella ovato-elliptica subsigmoidea, scabrido-papillosa in stylum apicalem attenuata. *S. corniculata* Becc.

8. Perianthium floris ♂ 6 partitum, lobis apice appendicula elongato-clavata (in alabastro inflexa) praeditis. Carpella non papillosa dorso rotundata, basi attenuata, in stylum filiformem ad apicem abrupte contracta. *S. Arfakiana* Becc.

9. Carpella subglobosa, papillosa, stylo filiformi elongato. *S. nana* Ble.

× × Floris ♂ pistillodia 3, vel 1 tripartitum.

10. Perianthium floris ♂ 6 partitum, lobis lanceolatis apice appendicula crasse clavata (in alabastro inflexa) praeditis. Floris ♀ perianthium 6 partitum, lobis ovatis apice barbatis; styli filiformes longissimi ovariis multoties longiores. *S. crinita* Becc.

11. Perianthium floris ♂ 6 partitum, lobis lanceolatis apice appendicula elongata et clavata (in alabastro inflexa) praeditis. Floris ♂ perianthium 6 partitum, lobis ovatis, apice nudis; styli filiformes ovariis quatro-longiores. *S. Andajensis* Becc.

Perianthium floris ♂ 4—5 partitum (Benth. et Hook.). *S. Khasiana* Benth. et Hook.

Ueber die geographische Verbreitung folgt folgende Liste:

1. *Sciaphila albescens* Benth., Brasilien; 2. *S. affinis* Becc., Borneo ×; 3. *S. Andajensis* Becc., Neu-Guinea ×; 4. *S. Arfakiana* Becc., Neu-Guinea ×; 5. *S. caudata* Poulsen, Brasilien; 6. *S. corniculata* Becc., Neu-Guinea ×; 7. *S. corymbosa* Benth., Brasilien; 8. *S. crinita* Becc., Neu-Guinea ×; 9. *S. erubescens* Miers, Ceylon; 10. *S. Santhina* Thw., Ceylon; 11. *S. Khasiana* Benth. et Hook., Indien; 12. *S. major* Becc., Borneo ×; 13. *S. nana* Bl., Java; 14. *S. papillosa* Becc., Neu-Guinea ×; 15. *S. Papuana* Becc., Neu-Guinea ×; 16. *S. picta* Miers, Venezuela; 17. *S. purpurea* Benth., Brasilien; 18. *S. secundiflora* Thw., Ceylon; 19. *S. Sumatrana* Becc., Sumatra ×; 20. *S. Spruceana* Miers, Brasilien; 21. *S. Aevella* Bl.; Java, Borneo, Molukken, Philippinen, Neu-Guinea.

Abgebildet finden sich ganze Pflanzen und Theile derselben, welche × sind.

Rivista monografica delle specie del genere Phoenix L.

Die Eintheilung ist folgende:

A. Embryo ventralis.

× Flores masculi lanceolati et acuminati.

1. *Ph. reclinata* Jacqu. = *spinosa* Thonn. Frondium rachis et segmenta secus costam mediam in pagina inferiore indumento floccoso albescenti aspersa. Fructus parvi ovati. Africa tropica et subtropica.

×× Flores masculi oblongi vel ovati, apice obtusi.

a. Elatae.

2. *Ph. dactylifera* L. Sobolifera. Frondium segmenta incompta glauca. Flores ♀ globosi, corolla calycem duplo superante. Fructus cylindracei, pericarpio crasse carnoso saccharino, perianthio fructifero fere explanato suffulti, semine saepius utrinque acuto compressiusculo.

3. *Ph silvestris* Roxb. Caudex solitarius. Frondium segmenta glaucescentia incompta. Flores ut in *Ph. dactylifera*. Fructus oliveformes vel oblongo-elliptici, pericarpio parce carnoso, perianthio fructifero concavo-cupulari suffulti, semine utrinque rotundato subtereti, albumine griseo-cinereo. Indien.

4. *Ph. Canariensis* Hort. = *dactylifera* var. *Jubae* Webb. et Berth. = *Jubae* Christ. Caudex crassus solitarius. Frondium segmenta numerosissima, in plantis juvenilibus sparsa, in adultioribus creberrima concinna, laete virentia. Flores ♀ globosi subdepressi, corolla calyce vix longiore. Fructus globoso-ovati, perianthio fructifero cupulari suffulti, semine utrinque rotundato tereti, albumine griseo-virescenti. Canaren.

b. Humiles, raro subelatae.

5. *Ph. humilis* Royle = *pusilla* Lour. non Gaertn. = *Lourerii* Kunth = *pedunculata* Griff., = *Ouseleyana* Griff. = *acaulis* auct. non Roxb., = *Hanceana* Naud. = *Roebelenii* O'Brien. — Caudex humilis, raro subulatus. Frondes glaucescentes segmentis sparsis conspicue et interrupte fasciculatis, saepius flaccidis, nervis marginantibus tenuibus. Spadicis ♀ scapus post anthesin elongatus interdum longissimus, panicula spatham longe superante, florum pulvinulis superficialibus vix bracteolatis. Fructus parvi ovati, seminis testa pallide grisea. — Indien, Birma, südl. China.

α. typica = *humilis* Royle = *Ouseleyana* Griff. — Caudex brevis vel mediocris. Frondium segmenta elongata pallide virentia, conspicue fasciculato-aggregata, fasciculis saepe remotis. Spadicis ♀ pedunculas saepe valde elongatus. Floris ♀ staminodia minutissima. Fructus longiusculi. — Himalaya (Kumaon, Sikkim etc.).

β. Loureirii Becc. = *pusilla* Lour. non G., = *Loureirii* Kunth = *Roebelenii* O'Brien. — Caudex brevis vel brevissimus. Frondium segmenta glaucescentia saepe approximata ± aggregato-fasciculata saepissime falciformia.

Spadicis ♀ pedunculus post anthesin elongato. Fructus ovati. Floris ♀ staminodia parva. — Assam, Birmah, Cocincina.

γ. *robusta* Becc. — Caudex crassus saepe elongatus. Frondium segmenta rigidula aggregata. Spadicis pedunculus post anthesin modice elongato. Floris ♀ staminodia minutissima. — Central-Indien.

δ. *pedunculata* Becc. = *pedunculata* Griff. — Caudex brevis. Frondium segmenta glaucescentia rigidula ± fasciculata. Spadicis pedunculus post anthesin longissimus. Floris ♀ staminodia minutissima. Fructus ovati nigri, pulpa tenui dulci. Süd-Indien.

ε. *Hanceana* Becc. = *Hanceana* Naud. — Caudex brevis. Frondium segmenta approximata rigida, latiuscula, non conspicue fasciculata. Spadicis pedunculus modice elongatus. Floris ♀ staminodia majuscula corolla subdimidio breviora. Fructus parvi ovati. Süd-China.

6. *Ph. rubicola* T. Anders. — Caudex solitarius elatus. Frondium segmenta flaccida utrinque virentia alterne vel subopposita subaequidistantia non aggregato-fasciculata. Spadix ♀ longissime pedunculatus. Fructus perianthio vix concavo suffulti, calice brevi. Sikkim.
7. *Ph. acaulis* Roxb. — Caudex bulbiformis semper brevissimus. Frondes glaucescentes, segmentis elongatis interrupte fasciculatis, saepius flaccidis, nervo marginanti valido percursis. Spadicis scapus brevissimus fere subnullus. Panicula fructifera spatham suam vix non superans, ramis profunde scrobiculatis et distincte bracteatis. Fructus erecti vel erecto-patentes, seminibus pallide griseis. Bengalen.
8. *Ph. farinifera* Roxb. — Caudex brevis. Frondium segmenta 4-farie incompta, virescentia, anguste lanceolata pungentia crebre subgeminatim aequidistantia. Fructus patentissimi, seminibus parvis extus brunneo-cinnamomeis, albumine omogeneo. Coramandel, Süd-Ceylon.
9. *Ph. pusilla* Gaertn. (1788) = *Ph. sylvestris* Thw. (non Roxb.) = *Zeylanica* Trimen. = *Elate sylvestris* L. — Caudex et frondes ut in *Ph. farinifera*. Semina parva extus cinnamomea, albumine subruminato, sive canaliculis nonnullis materia brunnea repletis usque ad peripheriam transverse percurso. Ceylon.

B. Embryo basilaris.

10. *Ph. paludosa* Roxb. = *Ph. Siamensis* Miq. — Frondium segmenta in pagina inferiore albescentia vel farinosa et longitudinaliter striato-nervosa. Bengalen, Tenasser, Andaman, Siam, Cocincina.

Sehr schätzenswerth ist eine Zusammenstellung der Arten, Varietäten und Hybriden, denen die Synonymen wie Gartennamen beigefügt sind. Zwei Tafeln beschliessen die verdienstvolle Arbeit.

E. Roth (Berlin).

Stein, B., *Petasites Kablikianus* Tausch. Eine lang verkannte Pflanze. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1890. pag. 168–170.)

Verf. weist nach, dass Petasites Kablikianus Tausch keine Hybride zwischen Petasites albus und officinalis ist, wie Tausch glaubte, sondern eine im Riesengebirge endemische Art, welche mit P. officinalis var. fallax Uechtritz zusammenfällt. Von P. officinalis weicht die genannte Art durch hellere Blütenfarbe, durch kürzere, weniger zurückgekrümmte Corollenzähne, kürzere Antheren, kugelige Narbe und einen anderen Zuschnitt der Blätter ab.

Fritsch (Wien).

Wettstein, R. v., Das Vorkommen der *Picea Omorica* (Panc.) Willk. in Bosnien. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1890. p. 357—361.)

Verf. studirte im letzten Sommer die Verbreitung der Omorika-Fichte in Bosnien und kam zu dem Resultate, dass das Hauptverbreitungs-

gebiet derselben nicht in Serbien, sondern in Bosnien liegt, während die Art in Serbien nur nahe der bosnischen Grenze beobachtet wurde. Das Vorkommen in Montenegro bedarf noch der Bestätigung. — Ausführliche Mittheilungen über Picea Omorica behält sich Verf. vor.

Fritsch (Wien).

Wettstein, R. v., *Pinus digenea* (*P. nigra* Arn. × *montana* Dur.) (Oesterr. botan. Zeitschr. 1889. No. 3. p. 108—110.)

Verf. beschreibt eine bisher sterile Föhre aus dem Wiener botanischen Garten, welche aus den Voralpen Niederösterreichs stammt. Sie ist der Pinus nigra Arn. ähnlich, fällt aber durch ihre langen, elastischen, dem Boden sich anschmiegenden Aeste auf; ausserdem besitzt sie kürzere und dickere, dichter gestellte Nadeln. Verf. hält sich namentlich auf Grund seiner anatomischen Untersuchung des Blattbaues für berechtigt, den Baum als einen Bastard zwischen Pinus nigra Arn. und Pinus montana Dur. anzusprechen. Von letzterer Art ist der Bastard, den Verf. Pinus digenea nennt, durch den aufrechten Haupststamm und längere, kaum stachelspitzige Nadeln verschieden.

Es sei hier gleich bemerkt, dass Ref. für diesen neuen Bastard den Namen Pinus Wettsteinii in Vorschlag gebracht hat (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1889. No. 4), weil Beck schon im Jahre 1888 den von ihm entdeckten Bastard zwischen Pinus silvestris L. und Pinus uliginosa Neum. mit dem Namen P. digenea belegt hatte.

Nun sei noch die vom Verf. gegebene Tabelle der anatomischen Unterschiede zwischen P. nigra, montana und Wettsteinii wiedergegeben:

*)	*Pinus nigra* Arn.	*Pinus Wettsteinii* Fritsch. (*P. digenea* Wettstein, non Beck.)	*Pinus montana* Dur.
Höhe der Epidermiszellen	0,04 mm	0,04 mm	0,04 mm
Hypoderm	Zweischichtig; äussere Schichte: 1 Lage dünnwandiger Zellen, innere Schichte: 2 Lagen sklerenchymatischer Zellen.	Unterseits zweischichtig, oberseits 1—2 schichtig; äussere Schichte: 1 Lage dünnwandiger Zellen, innere Schichte: 1 Lage sklerenchymatischer Zellen.	Einschichtig: 1 Lage dünnwandiger Zellen. Sklerenchymbelege an den Blattkanten fehlen.
Harzgänge	3—9 (meist 7—8), parenchymatisch, mit 10—16zelliger Hülle.	2—7 (meist 4), parenchymatisch, mit 9—13 zelliger Hülle.	2—6 (meist 4), dem Hypoderm anliegend, mit 3—12 zelliger Hülle.
Bastbrücke zwischen den Gefässbündeln	Schmal: 1—3 Zelllagen.	Schmal: 1—3 Zelllagen.	Schmal: 1—3 Zelllagen.
Verhältniss der Höhe zur Breite des Querschnittes	3,5 : 7.	4 : 7.	4 : 7.

*) Alle Angaben beziehen sich auf den Querschnitt unterhalb der Blattmitte.

Fritsch (Wien).

Melvill, J. C., Notes on a form of *Plantago maritima* L. new to Great Britain, *F. pumila* Kjellman. (Memoirs of the Manschester Society. II. 1889. p. 189—192.)

Die bezeichnete Pflanze wurde auf dem Ben Hope in Sutherlandshire entdeckt und im Herbarium Kew mit einem Exemplar der von Kjellman 1875 auf der Insel Waigatsch gesammelten und bestimmten Form identisch gefunden. Sie unterscheidet sich von der Stammform durch kürzere und nicht in gleichem Maasse fleischige Blätter, isolirtes Wachsthum der Individuen und nähert sich durch die rundlichen Blütenstände im Aussehen der Plantago alpina.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Borbás, Vincenz v., Uebersicht der in Croatien und Slavonien vorkommenden *Polygala*-Arten. (Sonderabdruck aus Oesterr. bot. Zeitschrift. XL. 1890. No. 4. 2 pp.)

Die Section Polygalon DC. theilt Verf. in 2 Hauptgruppen: Chorineura (Nerven der Flügel nicht anastomosirend), wovon P. amara L., P. amarella Cr. und P. Carniolica Kern. in Croatien vorkommen; dann in Anastomoneurae (Nerven der Flügel netzig verbunden), wohin P. vulgaris L., P. comosa Schrk., P. Nicaeensis Risso und P. multiceps Borb. eingereiht sind. Etliche Varietäten sind vom Verf. bei dieser Gelegenheit neu beschrieben.

Freyn (Prag).

Bennett, Arthur, The synonymy of *Potamogeton rufescens* Schrad. (Journal of Botany. 1889. p. 242—244.)

Id., The synonymy of *Potamogeton Zirii* Roth. (Ib. p. 263—265.)

Verf. erörtert die Synonymie der beiden in der Ueberschrift genannten Arten und stellt am Schlusse sämmtliche Namen, die seiner Ansicht nach mit denselben synonym sind, zusammen.

Zimmermann (Tübingen).

Goiran, A., Delle forme del genere *Potentilla* che vivono nella provincia di Verona. Contribuzione I. — Della presenza di *Sibbaldia procumbens* nel M. Baldo e di *Fragaria indica* nella città di Verona. (Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XXII. Firenze 1890. p. 526—540.)

Verf. gibt eine erste Zusammenstellung seiner mehrjährigen Beobachtungen an der polymorphen Gattung Potentilla, namentlich so weit dieselbe in der Umgegend von Verona durch mehrere Arten und zahlreichere Neben- und Zwischenformen vertreten ist.

Im Vorliegenden kommen 32 Arten zur Besprechung, geordnet nach A. Zimmeter's einschlägigen Schriften (1884, 1889). — Zu erwähnen:

Potentilla supina L., selten; auf den Lessinerbergen sammelte Verf. eine niedere Form der *P. erecta* (L.), die vielleicht eine eigene und nicht die Var. *minor* Sauter's darstellen würde. — *P. rupestris* L., selten; ebenso *P. canescens* Bess. — *P. Johanniniana* Goir. (1871), häufig in der Umgebung und

selbst in der Stadt. — *P. alpicola* D. l. Soje, nicht gar selten. — *P. Goirani* Zimm. (1889). — *P. argentea* L., sehr häufig in der Provinz. — *P. rubens* Crtz. — *P. longifolia* Borb.

Gleichzeitig kommt Verf. auf eine frühere Angabe, betreffend das Vorkommen von Sibbaldia procumbens L. am Monte Baldo und die Einbürgerung von Fragaria Indica Andr. in einem Hausgarten in Verona selbst nochmals zurück.

Solla (Vallombrosa).

Fritsch, K., Ueber eine neue *Potentilla* aus Mittelamerika. (Englers botanische Jahrbücher. XI. p. 314—317.)

Verf. fand unter den von Scherzer vor 30 Jahren in Guatemala gesammelten Pflanzen eine Potentilla, während bisher noch keine Art dieser Gattung aus Guatemala bekannt war. Auch von den bisher bekannten mexikanischen Arten war sie durchaus verschieden. Doch ergab sich ziemlich genaue Uebereinstimmung mit einer von Wawra am Orizaba gesammelten Pflanze, weshalb Verf. diese zu einer Art (P. heterosepala) zusammenfasst, aber als 2 verschiedene Varietäten beschreibt.

Ausser einer lateinischen Diagnose derselben liefert er noch eine ausführliche deutsche Beschreibung und geht am Schluss auf die Unterschiede von den bisher bekannten mittelamerikanischen Arten (P. candicans, comaroides, haematochrus, ranunculoides, leptopetala und ovalis) ein.

Höck (Friedeberg i. Neumark).

Beyer, R., Ueber Primeln aus der Sektion *Euprimula* Schott (*Primula veris* L.) und deren Bastarde. (Verhandl. des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Jahrgang XXIX. p. 22—29.)

Die zu Primula veris L. gehörigen Formen gruppiren sich folgendermassen:

A. Arten: *Primula acaulis* Jacq.
P. officinalis Jacq.
P. elatior Jacq.

B. Bastarde: *P. acaulis* × *officinalis*
1. *P. variabilis* Goup. = *P. brevistyla* DC.
2. *P. flagellicaulis* Kern.
P. acaulis × *elatior* = *P. digenea* Kern.
P. elatior × *officinalis*
1. *P. media* Peterm. (vielleicht nur Varietät von *P. officinalis*).
2. *P. lateriflora* Goup. = *P. unicolor* Nolte.

P. acaulis var. caulescens Koch ist entweder Bastard von P. acaulis und P. variabilis, oder gehört in die Formenreihe von P. acaulis × elatior.

Die Stellung von P. suaveolens Bert. (= P. Columnae Ten. = P. Tommasinii G. G. nach Kerner, Oesterreichische botanische Zeitschrift 1875, nicht nach Grenier und Godron Ref.), sowie von P. inflata Lehm. ist zweifelhaft. Ref. vermisst die Erwähnung von P. intricata G. G.; überhaupt scheinen Verf. die bei Grenier und Godron, Flore de France, II, p. 448 und 449 gemachten Bemerkungen entgangen

zu sein. Bezüglich aller Einzelheiten über Merkmale und Vorkommen der einzelnen Formen ist das Original zu vergleichen.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Wettstein, Richard v., *Pulmonaria Kerneri* sp. nov. (Sonderdruck aus Verhandlungen k. k. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. 1888. p. 559—562. Taf. XIII.)

Eine in Obersteiermark vorkommende Art der Sektion Strigosae Kern., die der P. longifolia Bast. am nächsten steht und vom Verf. mit den nächst Verwandten verglichen wird, zwischen denen sie die Mitte hält. P. Kerneri bewohnt auch die Mitte des Areals der Artengruppe. Nördlich und nordöstlich von ihr wohnt P. angustifolia L., nordwestlich P. tuberosa Schrank, westlich P. longifolia Bast., südlich P. saccharata Mill.

Sehr bemerkenswerth und ähnlich ist auch die Verbreitung der Arten der beiden anderen Sektionen von Pulmonaria. Die „Molles" haben ebenfalls eine central wohnende Art: P. Styriaca Kern., an die nördlich und nordöstlich P. mollissima Kern., östlich P. rubra Schott, südlich P. Vallarsae Kern. und westlich P. montana Lej. sich anschliessen.

In der Gruppe der „Asperae" haben sich von der central wohnenden P. officinalis L. nach Norden und Osten P. obscura Dum., nach Nordwesten P. affinis Jord. abgegliedert.

Die Abbildung enthält ein Habitusbild von P. Kerneri und Analysen.

Freyn (Prag).

Borbás, Vince, *Quercus Budenziana* meg a mocsártölgy rokonsága. [*Qu. B.* et species *Botryobalanorum.*] (Természetrajzi füzetek. XII. 1890. p. 26—33.)

Ausführliche Beschreibung einer Eichenart aus der Gegend von Lugos, welche sich als intermediär zwischen Qu. conferta var. Hungarica und Qu. Robur verhält, und welche Ref. dem Professor Dr. J. Budenz dedicirte. In der analytischen Zusammenstellung der Verwandtschaft der Stieleiche werden folgende neue Arten oder Formen beschrieben:

Qu. digenea (bei Gumgum, Kotschy Nr. 408 pro parte), *Qu. subcrispa* Borb. (*Qu. crispata* Stev. × *Robur*) im Kammenwalde bei Ofen, *Qu. Neo-Heuffelii* Borb., bei Lugos, *Qu. Bellogradensis* Borb., bei Belgrád, *Qu. Asiatica* Borb. (Prov. Musch), *Qu. superlata* Borb., bei Lugos, *Qu. Csatói* var. *erioneura* Borb. bei Crereviz, *Qu. Svecica* Borb.

v. Borbás (Budapest).

Farkas-Vukotinovic, Ludwig v., Beitrag zur Kenntniss der croatischen Eichen. (Sonder-Abdr. aus Verhandlungen k. k. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. Jahrgang 1889. p. 193—200.) 8°. Wien 1889.

Der Verf., der sich bekanntlich seit Jahren mit dem Studium der kroatischen Eichen beschäftigt und über dieselben in den Verhandlungen der südslavischen Academie der Wissenschaften i. J. 1880 und 1883 Abhandlungen bereits veröffentlicht hat, bietet in der hiermit angezeigten Publikation eine neue Eintheilung der kroatischen Eichen unter folgende Hauptgruppen:

I. Gruppe: *Quercus pubiferae* (Flaumeichen); darin sind unterschieden:

A) Formen und Varietäten mit sitzenden Früchten (*Q. pubescens* Willd. und noch 17 andere von ihm bereits früher beschriebene; dazu neu: *Q. torulosa* v. *granulata*, *Q. sectifolia*, *Q. pinnatifida* var. *parviglandis* und var. *dissecata*, *Q. Bacunensis*, *Q. heterophylla*, *Q. lacinifolia* und *Q. rufa*.)

B) Formen und Varietäten mit gestielten Früchten (*Q. Streimii* Heuff. und 14 andere vom Verf. an anderen Stellen beschriebene, ausserdem neu: *Q. tetracarpa*, *Q. pusilla*, *Q. coriifolia* und *Q. sulcata*).

II. Gruppe: *Quercus montanae* (Bergeichen) mit folgenden Untergruppen:

A) *Quercus montanae* mit sitzenden Erüchten (*Q. sessiliflora* Sm., *Q. conferta* Kit., 5 vom Verf. früher und folgende 2 neu beschriebene Formen: *Q. avellanoides* und *Q. spathulaefolia*).

B) Mit kurz gestielten Früchten (2 früher beschriebene und 2 neue Formen: *Q. castanoides* und *Q. erythroneura*).

III. Gruppe: *Quercus lucorum* (Hainaiche). Hierher *Q. pedunculata* Ehrh., 4 früher und 2 neu beschriebene: *Q. abbreviata* und *Q. farinosa*.

Sempervirentes (Immergrüne): *Q. Ilex* L. und *Q. Cerris* L.

Freyn (Prag).

Borzì, A., La *Quercus macedonica* Alph. DC. in Italia. (Malpighia. Anno II. pag. 158—164; mit 1 Tafel.)

Aus Apulien wird die Gegenwart einer Eiche mitgetheilt, welche daselbst ziemlich häufig, stellenweise sogar waldbildend vorkommt, und zwar sowohl in der Ebene als auf den Hügeln. Die Art ward bisher in keiner italienischen Flora besonders angeführt. B. identificirt dieselbe, nach Vergleich mit den im Oriente gesammelten Exemplaren von Grisebach und Orphanides, mit der Q. Macedonica A. DC. Auch gibt er eine ziemlich ausführliche Schilderung derselben, mit Begleitung einer illustrirenden, leider nicht sonderlich künstlerischen, Doppeltafel. — Er reiht die vorliegende Art in die Gruppe der Q. Aegilops ein und hält sie für verwandt mit Q. Look Ktsch., den Gedanken nicht unterdrückend, dass Q. Look möglicherweise eine orientale Varietät der vorliegenden Q. Macedonica sein dürfte.

Solla (Vallombrosa).

E. R., *Ranunculaceae*, *Magnoliaceae*, *Anonaceae* etc. (Variétés Bibliographiques. I. No. 8. Spalte 225—237. Paris 1889.)

Enthält in einem anonymen, „Flore populaire“ benannten, Hauptabschnitte und nach Familien und Arten geordnet eine grosse Menge Vulgärnamen aller Länder und Völker für Arten von Delphinium, Aquilegia, Paeonia, Cimicifuga, Actaea, Dolicocarpos, Magnolia, Anonia etc. und ist nur die Fortsetzung von früheren, dem Ref. nicht zu Gesicht gekommenen ähnlichen Artikeln.

Freyn (Prag).

Freyn, J., *Ranunculaceae* aus dem westlichen Nordamerika. Gesammelt im Auftrage Dr. Dieck's-Zöschen, be-

stimmt von J. F. (Sonder-Abdr. aus Deutsche Bot. Monatsschrift. VIII. 1890. 8⁰. 14 pp.)

Enthält die kritische Besprechung fast aller erörterten Arten nebst Beschreibungen von neuen Pflanzen, als wie:

Clematis ligusticifolia Nutt. β *perulata* Freyn (Britisch Columbia); *Pulsatilla occidentalis* Freyn (= *Anemone occ.* Wats., Britisch Columbia); *Anemone cyanea* Freyn (Washington Territ.), hierbei ist die ganze Gruppe der mit *A. trifolia* L. verwandten Arten erörtert; *Ranunculus Grayanus* Freyn (Britisch Columbia); *Ranunculus reptans* L. var. *strigulosus* Freyn (Oregon).

Ausführlich erörtert, und zwar theilweise im Gegensatz zu den europäischen Verwandten, sind:

Clematis ligusticifolia Nutt., *C. Pseudoatragene* Kuntze, *Thalictrum occidentale* Gray, *T. Cornuti* Laws., *Anemone parviflora* Michx., *Trautvetteria grandis* Nutt., *Delphinium variegatum* Torr. Gray.

Freyn (Prag).

Bonnier, Gaston, Observations sur les *Ranunculacées* de la flore de France. (Revue gén. de Botanique. T. I. p. 330—342, 390—396, 439—442, 551—557, 631—650.)

Verf. beabsichtigt in einer Reihe von Publicationen die Beobachtungen zusammenzustellen, welche er bei der Bearbeitung einer Flora von Frankreich bezüglich der Morphologie, Anatomie, Entwickelungsgeschichte und geographischen Verbreitung der verschiedenen Vertreter dieser Flora gemacht hat. In der Anordnung dem De Candolle'schen Prodromus folgend, beginnt er mit den Ranunculaceen, welche ausschliesslich in diesem Bande der Revue générale besprochen werden.

Es kann nun natürlich nicht unsere Aufgabe sein, über alle diese Beobachtungen, die zum Theil nur sehr aphoristisch und zusammenhanglos mitgetheilt werden, ausführlich zu referiren.

So will Ref. von den zahlreichen beobachteten Blütenabnormitäten nur erwähnen, dass Verf. bei Clematis flammula mehrfach Blütenstände antraf, bei denen sämmtliche Blüten kleine Petala enthielten, während er bei Atragene alpina umgekehrt Blumen ohne Petala beobachtete; es ist dies deshalb von Interesse, weil der einzige durchgehende Unterschied zwischen Clematis und Atragene darin bestehen soll, dass der ersteren Petala fehlen, während dieselben bei Atragene vorhanden sind.

Ferner beschreibt Verf. etwas eingehender bei verschiedenen Gattungen die Entwickelung des Rhizoms und namentlich der Knollen. Erwähnen will Ref. nur, dass bei den am Ende knollenartig verdickten Wurzeln von Thalictrum tuberosum die ausserhalb der Endodermis gelegene Rinde bald abgeworfen wird, während das stark entwickelte Mark und die aus dem Pericambium hervorgegangenen parenchymatischen Zellen sich mit Reservestoffen anfüllen; bei den ebenfalls knollenartig verdickten Wurzeln von Ranunculus chaerophyllus ist dagegen gerade umgekehrt die ausserhalb des Centralcylinders gelegene Rinde mächtig entwickelt.

Ausserdem enthält die vorliegende Arbeit namentlich noch verschiedene Beobachtungen über die Morphologie der Keimung und über die geographische Verbreitung der verschiedenen Species, bezüglich derer auf das Original verwiesen werden mag.

Zimmermann (Tübingen).

Ito, Tokutaro, *Ranzania*; a new genus of *Berberidaceae*. (Journal of Botany. Vol. XXVI. p. 302—303.)

Schon in seinem „Berberidearum Japoniae conspectus" hat Verf. zu seinem *Podophyllum Japonicum* bemerkt: „Haec tamen est manifeste nova species, cui ceterae *Podophylli* species de toto dissimiles sunt ternatis foliis. Mihi autem a speciminum paucitate positio generis adhuc dubia videtur."

Inzwischen erhielt Verf. mehr Material und ist nun sicher, dass die Pflanze in eine neue Gattung *(Ranzania)* zu stellen ist, welche zwischen *Podophyllum* und *Diphylleia* einzureihen sein wird.

Podophyllum Japonicum Ito in Maximovicz, Mél. Biol. XII. 417 heisst also von nun ab *Ranzania Japonica* Ito. Hab. in Japoniae principali insula: in monte Togakushi, prov. Shinano."

Auf demselben Berge wächst, wie Verf. dann mittheilt, auch das angezweifelte *Podophyllum peltatum* L.

Die Diagnose der Gattung *Ranzania* und die vollständige Beschreibung ihrer Art verspricht Verf. bald zu veröffentlichen.

Fritsch (Wien).

Best, G. N., North American Roses; remarks on characters with classification. (Journal of the Trenton Natural History Society. II. 1889. p. 1—7.)

Enthält allgemeine Bemerkungen über die Systematik der Gattung Rosa und die dabei in Betracht kommenden Schwierigkeiten, sowie folgende an Crépin's „Primitiae Monographiae Rosarum" anschliessende Uebersicht der nordamerikanischen Rosa-Arten:

Genus *Rosa*.

Subgenus A. — Styles connate in one column projecting beyond the disk.

Sect. I. — Synstylae. Sepals deciduous; spines scattered, not infrastipular; usually not prickly.

Rosa setigera Mchx.

Subgenus B. — Styles separate, usually included.

Sect. I *Alpinae.* — Sepals persistent, usually connivent; spines often absent, when present not infra-stipular; rarely unarmed, commonly more or less prickly.

Rosa acicularis Lindl.
„ *blanda* Ait.
„ *Sayi* Schwein.
„ *Arkansana* Porter.

Subsect. A. *Cinnamomeae.* Sepals persistent; spines when present, infrastipular; usually more or less prickly; fruit smooth or glandular-bispid.

Rosa Nutkana Presl.
„ *pisocarpa* Gray.
„ *Californica* C. u. S.
„ *Fendleri* Crép.
„ *Woodsii* Lindl.

Subsect. B. *Minutifoliae.* Sepals persistent; spines infra-stipular; densely armed with decidous pickles; fruit prickly; leaflets small.

Rosa minutifolia Engelm.

Sect. II. *Carolinae.* Sepals deciduous; spines usually present and infrastipular; more or less prickly, rarely unarmed; base of calyx persistent on fruit.

Rosa Carolina L.
„ *humilis* Marsh.
„ „ var. *plena* Best.
„ „ var. *lucida* Best.
„ *nitida* Willd.
„ *foliolosa* Nutt.
„ *Mexicana* Watson.

Sect. III *Gymnocarpae.* Entire calyx deciduous; spines irregularly infra-stipular or scattered, more or less prickly; fruit small.

Rosa gymnocarpa Nutt.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Collett, Note sur le *Rosa resinosa* Sternb. (Bull. des Travaux de la Murithienne. 1890.)

Die Art, deren ausführliche Diagnose angegeben wird, ist eine drüsige Form der R. mollis Sm. Die Rosa mollissima der schweizerischen und französischen Autoren ist nicht identisch mit der schwedischen Pflanze. Sie nähert sich mehr den Tomentosae Crép.

Keller (Winterthur).

Chastaingt, Variabilité des caractères morphologiques de quelques formes de Rosiers. (Bull. de la Soc. bot. de France. Tom. XXXVII. 1890. p. 69—81.)

Nachdem Verf. in der Einleitung für die Nothwendigkeit künstlicher Bastardirungen und fortgesetzter Culturen bei systematischen Arbeiten eingetreten, beschreibt er eine Anzahl von Rosen-Arten und Formen.

Zimmermann (Tübingen).

Crépin, F., Mes excursions rhodologiques dans les alpes en 1889. (Bulletin d. l. Soc. botanique de Belgique. XXVIII. 1. partie.)

Für die Rhodologen ist die vorliegende Arbeit des unermüdlichen Forschers durch die Kritik einer Reihe von Varietäten und Arten der Rosen des Alpenlandes, für die Systematiker vor allem durch die allgemeineren Betrachtungen, die unter anderem zu einer Kritik des Artbegriffes werden, von hohem Interesse.

In einem ersten Abschnitte werden die Rosen aus der Umgebung von Chur besprochen. Wir entnehmen demselben folgende Bemerkungen über die R. Dematranea Lag. et Pug., welche nach Christ's Vorgang dem Formenkreise der R. abietina (= R. Uriensis) zugezählt wird. Während diese eine Gruppe mit aufgerichteten, halbpersistirenden Kelchzipfeln darstellt, ist jene durch zurückgeschlagene Kelchzipfel ausgezeichnet. „Du moment ou l'on réunit le R. Dematranea au R. Uriensis, pour être logique, il faut réunir le R. dumetorum Thuill. au R. coriifolia."

Die R. venusta Scheutz, welche in den schweizerischen Floren von Flims angegeben wird, erklärt Verf. für eine Modification der R. tomentosa Sm.

Ein zweiter Artikel gilt der so reichen Rosenflora des Unter-Engadin. Dieselbe enthält folgende Arten und Varietäten (nach Killias):

Rosa cinnamomea L.
„ „ var. *versifolia.*
„ *alpina* L.
„ „ var. *Pyrenaica* Gou.
„ „ var. *curtidens* Chr.
„ „ var. *reversa* Chr.
„ *mollis* Sm.
„ „ var. *coerulea* Chr.

Rosa abietina var. *orophila* Gren.
„ *canina* L.
„ „ var. *dumalis* Chr.
„ „ var. *biserrata* Chr.
„ „ var. *firmula* God.
„ *glauca* Vill.
„ „ var. *complicata* Chr.
„ „ *Seringei* Chr.

Rosa pomifera Herrm.
„ „ var. *recondita* Chr.
„ „ var. *Friburgensis* Chr.
„ „ var. *sericea* Chr.
„ „ var. *Engadinensis* Chr.
„ *tomentosa* Sm.
„ *graveolens* Gr.
„ *vinodora* Fries.
„ *caryophyllacea* Bess.
„ „ var. *Killiasii* Chr.
„ „ var. *Levieri* Chr.
„ „ var. *Frieseana* Chr.
„ *tomentella* Lm.
„ *abietina* Gren.

Rosa glauca var. *microphylla* Chr.
„ *rubrifolia* Vill.
„ *dumetorum* Thuill.
„ „ var. *platyphylla* Chr.
„ *coriifolia* Fries.
„ „ var. *frutetorum* Chr.
„ *alpina* × *pomifera.*
„ *alpina* × *canin.*
„ *alpina* × *rubrifolia.*
„ *cinnamomea* × *rubrifolia.*
„ *coriifolia* × *mollis.*
„ *coriifolia* × *pomifera.*
„ *mollis* × *pomifera.*

Einige dieser Arten unterzieht Crépin einer einlässlichen Würdigung. Im Nachfolgenden können im Wesentlichen nur die Resultate wiedergegeben werden, die zu ihnen führenden Gründe müssen im Original nachgelesen werden.

1. R. caryophyllacea Chr. (non Besser). Die ihr zugerechnete Varietät Taraspensis ist nach Crépin eine Form der R. coriifolia. Im Uebrigen glaubt Verf., „que toutes les formes, dans ces deux régions (Unter-Engadin und Bormio) pourraient bien ne constituer réellement qu'un groupe glanduleux dépendant on dérivé, si l'on veut, des groupes coriifolia et glauca“.

Der Drüsigkeit kann nach Crépin (der Ref. kann diese Ansicht nur theilen) der Werth nicht zuerkannt werden, der ihr von vielen Rhodologen beigelegt wird. Denn bei verschiedensten Arten beobachten wir zwischen weitgehendsten Extremen alle verbindenden Uebergänge. R. caryophyllacea Chr. unterscheidet sich aber nur durch die Foliardrüsen und Aciculi ihrer Axen von der R. coriifolia und R. glauca. Aber der Zustand der Drüsigkeit ist veränderlich. Die Frage, ob nach dem Grade der Pubescenz zwei Varietäten unterschieden werden sollen, verneint Verf. In einer Zeit, wo die neuen Varietäten und Arten nur so aus dem Boden wachsen, hat es wohl grossen Werth, eines so gewiegten Monographen Meinung über diesen Punkt zu vernehmen. „Pour les uns la variété est en quelque sorte une sousespèce constituée par plusieurs caractères indépendants les uns des autres, tirés de differents organes, et qui est sensée pouvoir se reproduire par semis en conservant, ses caractères; pour d'autres, la variété est constituée par un seul caractère ou par plusieurs caractères solidaires entre eux tirés des proportions, de la direction, de la coloration ou de revêtement des organes. Cet unique caractère ou ces caractères solidaires entre eux peuvent ils se perpétuer par voie de generation ou bien ne sont ils que passagers! Dans l'un comme dans l'autre cas, les auteurs qui créent des variétés ne savent ordinairement pas si les caractères qu'ils attribuent à celles-ci se perpétuent ou disparaissent par voie de génération. Il est incontestable que les variétés basées sur plusieurs caractères indépendants et dont ces indicides se retrouvent dans une aire plus ou moins étendue, conservant, malgré la diversité des stations et des habitations, leurs caractères distinctes, sont d'un autre ordre, ont une valeur supérieure aux variétés établies sur un seul caractère on sur plusieurs caractères solidaires entre eux, caractères n'exprimant ordinairement que de simples

états: état glabre ou pubescent, état glanduleuse ou églanduleuse, état dû à la macrophyllie ou à la microphyllie, à la macranthie ou à la micranthie, enfin états dûs au terrain ou à l'exposition. Ces dernières variétés doivent être souvent passagères et disparaitre avec les circonstances.

Pour bien de ces variétés de Roses, il n'est pas besoin de faire des expériences de semis pour s'assurer que leurs caractères n'ont rien d'esseantiels et sont de simples états. On n'a qu'à étudier avec soin certains gros buissons et comparer les feuilles, les inflorescences et les frutescences, ainsi que les aiguillons des axes jeunes et vigoureux, avec ceux d'axes faibles et de même âge, ou avec ceux d'axes âgés et plus ou moins épuisés, pour voir combien les divers organes peuvent varies dans le même individu selon la place qu'ils occupent . . . ."

R. glauca, R. coriifolia, R. Uriensis und R. caryophyllacea bilden nach Crépin einen einzigen specifischen Typus zweiter Ordnung, eine Gruppe, die den Bergen und nördlichen Gegenden zukommend in kahlen und pubescirenden, drüsigen und drüsenlosen Formen repräsentirt ist, muthmasslichen Abkömmlingen der R. canina mit mehr oder weniger lebhaft roth gefärbter Korolle, wolligen Griffeln, nach der Anthese mit wieder aufgerichteten Sepalen, die das Receptakel bis zu seiner Reife krönen, um dann schliesslich abzufallen.

Rosa glauca Vill et R. coriifolia Fries sind die durch die Pubescenz verschiedenen Zustände desselben Typus zweiter Ordnung. Habituell sind die hierher gehörigen Formen, die man gewöhnlich als die den Bergen zukommenden vicariirenden Formen der R. canina und R. dumetorum auffasst, durchaus nicht durchgreifend verschieden von diesen. „A une certaine altitude, dans les endroits découverts, à sol peu fertile, les buissons de Rosiers, sans distinction d'espèces, prennent souvent un port trapu, mais ce facies peut se modifier brusquement si la station devait plus ou moins fraiche, ombragée, et à sol végétal plus fertile et plus profond. Der Habitus wird also nicht durch die Höhe des Standortes, sondern „par la nature du sol et par le genre d'exposition" bedingt.

R. ferruginea Vill. Crépin erwähnt das Fehlen pubescirender und doppeltgezahnter Formen. Des Ref. Beobachtungen, die Verf. in einer Anmerkung am Schlusse seiner Darlegungen berührt, treten hier ergänzend ein, indem thatsächlich schwach pubescirende Individuen dieser Art in dem Gebiete des Medelser Rheines beobachtet wurden.

R. pomifera Herm. und R. mollis Sm. werden ebenfalls als zwei Glieder ein und desselben specifischen Typus aufgefasst, die unter sich durch zahlreiche intermediäre Variationen verbunden sind. Da die langjährigen Studien Verf. zu einer Wiedervereinigung von Typen führt, in welche die Linné'schen Arten gegliedert waren, und damit uns darthut, dass die primären Arten Europas und der nördlichen Halbkugel in der nachlinné'schen Zeit keine Bereicherungen mehr erfahren haben trotz der zahllosen Menge artenbildender Rhodologen, glaubt er sich verpflichtet, von vorne herein sich gegen den Einwand zu verwahren, als sei seine eigene langjährige rhodologische Thätigkeit „une chose vaine et sans valeur"!

Diese Abwehr ist gewissermassen ein Programm künftiger rhodologischer Arbeiten, daher wörtlicher Wiedergabe werth. „Si nos aînés ne

nous ont rien laissé à glaner après eux en fait des types primaires, il nous reste la tâche ardue, mais vraiment scientifique, de faire connaître d'une façon approfondi ce que sont les groupes spécifiques primaires, quelle est l'aire de leurs manifestations morphologiques; de délimiter les petites associations de formes secondaires qu'ils renferment dans leur sein et qui sont vraisemblablement des espèces d'ordre subordonné auxquelles est réservé sans doute un isolement de plus en plus marqué. Un avenir lointain verra leur isolement devenir complet par la dispositon des liens qui les missent encore entre elles au jourd'hui. Alors le type primaire d'où elles seront dérivées, sera définitivement démembré, aura disparu pour laisser, à sa place, un faisceau d'espèces, plus ou moins affines, mais néanmoins distinctes. L'étude de ces ébouches de groupes spécifiques en voie de formation est entourée de très grandes difficultés et réclame une somme de travail extraordinaire. Voilà la tâche qui est réservé aux rhodologues de nos jours".

Rosa cinnamomea L. Von Ardez, eine muthmassliche Hybride mit R. alpina.

R. alpina L. Die Identität der f. reversa Chr. mit der R. reversa W. et K. bezweifelt Verf.

Ein dritter Artikel gilt der Rosenflora von St. Maria im Münsterthal, ein vierter der Umgebung von Bormio, deren Rosenreichthum an Arten und Varietätenzahl jenen des Unter-Engadin übertrifft.

Die R. Pliniana Cornaz, deren hin und wieder auftretende 9zählige Blätter auf den Einfluss der R. alpina gedeutet werden, ist nach Verf. eine Varietät der R. montana.

Die R. Burmiensis Cornaz, in welcher Gremli einen Bastard zwischen der R. montana und R. Rhaetica vermuthet, ist nach Crépin ebenfalls „une forme très remarquable du type de Chaise (R. montana) dépourvue de trace d'hybridisation."

R. abietina var. Addensis Cornaz. Sie ist fast in gleichem Masse der R. Uriensis und der R. coriifolia nahe, gehört also in den Formenkreis jener früher erwähnten montanen Art zweiter Ordnung, zu welcher diese und auch glauca etc. zählen.

In der ovoiden, fast flaschenartigen Form der Receptucula der R. pomifera var. lagenoides Favrat sieht Crépin eine zufällige Deformation.

Die glaberrima Demtr. var. Tiranensis ist nach Verf. eine Varietät der R. tomentella, die durch kahle oder fast kahle Blätter ausgezeichnet ist.

Im 6. Artikel werden die Funde vom Simplon namhaft gemacht Einlässlichst wird die R. pomifera var. Semproniana Fav. et Schimp. besprochen. Dieselbe ist in neuerer Zeit als Bastard zwischen der R. pomifera var. cornuta $\times$ coriifolia in Anspruch genommen worden. Verf. hält sie für eine einfache Varietät der R. pomifera.

Der 6. Artikel enthält die Aufzählung wenig bemerkenswerther Rosen von Brigue, der 7. die Schilderung der formenreichen Rosenflora von Viesch.

R. Murithii Pug., die Christ ursprünglich als Varietät zu R. pomifera gezogen und später als eine hybride Verbindung der R. pomifera und R. glauca aufgefasst hat, erklärt Crépin für eine Varietät. Zum

gleichen Resultate kam Ref. in seiner Arbeit über die Rosen des Medelser- und Tavetscher-Rheingebietes.

Den Schluss der Abhandlung bilden einige allgemeine Betrachtungen, deren wesentlichste Punkte im Vorstehenden schon berührt wurden.

Keller (Winterthur).

Crépin, Recherches sur l'état de développement des grains de pollen dans diverses espèces du genre Rosa. (Bulletin de la Société roy. d. botanique de Belgique. Tome XXVIII. 2. partie.)

Bei der Bedeutung, welche die Atrophie der Pollenkörner als Kriterium des hybriden Ursprungs einer Pflanzenform gewonnen hat, ist eine Untersuchung der Entwicklung der Pollenkörner um so werthvoller, auf je breiterer Basis sie aufbaut. In vorliegender Abhandlung sind folgende wichtigste Untersuchungsresultate mitgetheilt:

1. *Synstylae. R. multiflora* Thunb. und *R. arvensis* haben reichliche und durchaus normale Pollen; bei *R. Wichuraiana* Crép. ist er z. Th. normal, z. Th. mit etwa $^1/_4$ atrophischer Körner untermischt. *R. moschata* hat nahezu normalen Pollen, *R. sempervirens* hat ungefähr $^2/_3$ kugelige Pollenkörner, der Rest ist elliptisch.

2. *Indicae. R. Indica* Lindl. hat spärliche Pollenmassen. Die Pollenkörner werden zwar selten kugelig, scheinen aber, nach ihrer Grösse zu schliessen, wohl entwickelt.

3. *Gallicae. R. Gallica* L. hat normalen Pollen. Der Pollen ihrer hybriden Verbindungen mit *R. arvensis* und mit *R. canina* ist vollständig oder nahezu vollständig atrophisch. Die *R. Boraeana* Béraud hat atrophische Pollenkörner.

4. *Caninae. R. canina* L. in zahlreichen Variationen $^1/_3$—$^2/_3$ gut entwickelte Pollenkörner; ebenso *R. coriifolia* Fries und *R. glauca* Vill. Der Pollen der *R. ferruginea* Vill. ist zu $^1/_2$ oder $^2/_3$ normal; ebenso der von *R. rubiginosa* L., bei *R. micrantha* Sm. zu $^1/_2$, bei *R. graveolens* Gren. $^1/_{10}$, bei der zur Untersuchung gelangten Varietät bei *R. tomentosa* Sm. meist $^1/_3$, ähnlich bei *R. villosa* L. Bei *R. Jundzilli* Bess. beträgt die Zahl der gut entwickelten Pollenkörner meist $^1/_4$.

Was ist die Ursache dieser auffälligen Atrophie des Pollens bei Rosen, die wir als reine Arten anzusehen geneigt sind? Crépin ist geneigt, sie in dem einstigen hybriden Ursprung dieser Arten zu sehen.

5. *Carolinae. R. lucida* Ehrh., Pollen reichlich, rein.

6. *Cinnamomeae. R. Nutkana* Presl, *R. pisocarpa* A. Gr., *R. rugosa* Thunb., *R. Kamtschatica* Vent., *R. Beggeriana* Schr., *R. blanda* Ait., *R. acicularis* und *R. alpina* L. haben reichlichen und vollkommenen Pollen. Die *R. Californica* Cham. et Schl. zeigt häufig reinen Pollen, in anderen Fällen ist er mit $^1/_3$ atrophischer Körner untermischt.

7. *Pimpinellifoliae. R. pimpinellifolia* L. und *R. platyacantha* Schr. haben reinen Pollen.

Von besonderer Bedeutung ist die Beobachtung, dass *R. alpina* $\times$ *R. pimpinellifolia* reichlichen und fast reinen Pollen hat!

8. *Sericeae. R. sericea* Lindl., Pollen reichlich, rein.

9. *Bracteatae. R. clinophylla* Thory., Pollen scheint rein zu sein.

Robert Keller (Winterthur).

Crépin, Observations sur le *Rosa Engelmanni* Watson. (Bull. de la soc. roy. de botanique de Belgique. Tome XXVIII. 2. partie.)

In einer Kontroverse mit Watson erklärt C. im Gegensatze zu diesem die R. Engelmanni für eine einfache Abänderung der R. aci-

cularis Lindl. var. Bourgeauiana Crép. Ihr wichtigstes Kennzeichen gegen diese Varietät, die verlängerte Form der Receptakel, ist durchaus nicht konstant.

Keller (Winterthur).

Crépin, Sketch of a new classification of Roses. (Journ. of the royal horticultural society. Vol. XI. Part. III.)

Verf. ist durch seine langjährigen intensiven Rosenstudien zu folgender Classification des Genus gelangt:

Sect. I. *Synstylae* De Candolle.

Griffel miteinander zu einer vorstehenden Säule von der Länge der Staubgefässe vereint, oder wenig kürzer, als diese; Sepalen nach der Blüte zurückgeschlagen, hinfällig, äussere gefiedert, selten ganz; Inflorescenz wenig- oder mehrblütig, Bracteen klein, schmal; Nebenblätter verwachsen, selten frei oder fast frei, obere schmal. Blätter der Blütenzweige 3—5—7-zählig gefiedert, selten 9-zählig; Axen rankend, kletternd oder kriechend; Stacheln gekrümmt, abwechselnd, selten paarig.

Die hierher gehörigen 13 Arten sind meistens japanisch und chinesisch. Die europäischen sind *R. sempervirens* L. und *R. arvensis.*

Sect. II. *Stylosae* Crépin.

Griffel eine kurze, über den Discus ragende Säule bildend, welche kürzer, als die Staubgefässe ist. Sepalen nach der Blüte zurückgeschlagen, hinfällig; die äussersten gefiedert; Inflorescenz vielblütig, mit schmalen oder wenig verbreiterten Brakteen; Nebenblätter verwachsen, oben schmal oder wenig verbreitert; Blätter der Blütenaxen 5—7-zählig; Axen wenig rankend; Stacheln krumm, alternirend.

Einzige hierher gehörige Art *R. stylosa* Desv.

Sect. III. *Indicae* Thory.

Griffel frei, über den Discus ragend, fast halb so lang wie die Staubgefässe; Sepalen nach der Blüte zurückgeschlagen, die äusseren schmal gefiedert, oder ganz; Inflorescenz ein- oder mehrblütig. Bracteen schmal; Nebenblätter verwachsen, die oberen schmal, mit schmalen und divergenten Oehrchen; Blätter der Blütenaxen 3—5-zählig; selten 7-zählig; Axen meist aufrecht; Stacheln gekrümmt, alternirend.

Die beiden hierhergehörigen Arten sind in China einheimisch.

Sect. IV. *Banksiae* Crépin.

Griffel frei, eingeschlossen; Stigmen ein über der Mündung des Receptakels sitzendes Köpfchen bildend; Sepalen ganz, nach der Blüte zurückgeschlagen, hinfällig; Inflorescenz vielblütig, doldenförmig; mit sehr schmalen hinfälligen Bracteen; Nebenblätter frei, pfriemlich, hinfällig, Blätter an den Blütenzweigen 5—7-zählig; Axen rankend, Stacheln gekrümmt, abwechselnd.

Die eine Art, die *R. Banksiae* R. Brown, ist chinesisch.

Sect. V. *Gallicae* Crépin.

Griffel frei, eingeschlossen; Stigmen ein über der Mündung des Receptakels sitzendes Köpfchen bildend; Hals des Receptakels mit langen Haaren, welche es bedecken; Sepalen nach der Blüte zurückgeschlagen, hinfällig, die äusseren gefiedert; Inflorescenz oftmals einblütig, ohne Brakteen, oder selten mit sehr kurzen Deckblättern versehen oder zwei- oder mehrblütig, alsdann auch Blütenstiele öfters mit Bracteen; Nebenblätter verwachsen, die oberen nicht verbreitet; Blätter an den Blütenschossen 3—5-zählig; Axen aufrecht; Stacheln gewöhnlich gekrümmt, alternirend, gewöhnlich mit Aciculi untermischt, drüsig oder drüsenlos.

Hierher *R Gallica* L.

Sect. VI. *Caninae,* Crépin.

Griffel frei, eingeschlossen; Stigmen über der Mündung des Receptakels ein sitzendes Köpfchen bildend; Sepalen nach der Blüte zurückgeschlagen, hinfällig, oder an der reifen Frucht aufrecht, halbpersistirend oder persistirend, die äusseren gefiedert mit

ausgebreiteten Anhängen, sehr selten ganz. Inflorescenz im Allgemeinen vielblütig; an dem primären Blütenstiel mit mehr oder weniger breiten Bracteen; Nebenblätter verwachsen, die oberen mehr oder weniger verbreitet; Blätter an den Blütenaxen 5—7-zählig, sehr selten 9-zählig; Axen aufrecht; Stacheln gekrümmt oder hakig gebogen, sehr selten gerade, alternirend, selten mit Drüsenstachelchen untermischt.

10 meist europäische Arten.

Sect. VII. *Carolinae* Crepin.

Griffel frei, eingeschlossen; Stigmen ein über der Mündung des Receptakels sitzendes Köpfchen bildend; Ovarien ausschliesslich am Grunde des Receptakels inserirt; Sepalen ausgebreitet oder auf der Frucht aufgerichtet, hinfällig oder gefiedert durch aufrechte nicht ausgebreitete Anhänge; Inflorescenz gewöhnlich vielblütig mit schmalen oder breiten Bracteen; Nebenblätter verwachsen, die oberen schmal, sehr selten verbreitet; Blätter der Blütenaxen 5—7—9-zählig; Axen aufrecht; Stacheln gerade oder selten gekrümmt; paarig angeordnet, zuweilen mit Aciculi untermischt, selten alle mehr oder weniger borstig, gerade, zahlreich und alternirend.

Hierher 5 nordamerikanische Arten.

Sect. VIII. *Cinnamomeae* Crépin.

Griffel frei, eingeschlossen; Stigmen über der Mündung des Receptakels ein sitzendes Köpfchen bildend; Insertion der Ovarien basal-parietal; Sepalen ganz, nach der Blüte aufgerichtet, bleibend, die Frucht krönend; Inflorescenz meist mehrblütig, mit mehr oder weniger breiten Bracteen; Nebenblätter verwachsen, die oberen mehr oder weniger verbreitert; Blätter der Blütenzweige 5—7—9-zählig; Axen aufrecht; Stacheln gerade, selten gekrümmt, in der Regel paarig angeordnet, mit oder ohne Aciculi oder viele gerade, mehr oder weniger borstenförmige alternirend, selten fehlend.

Hierher vorherrschend asiatische und nordamerikanische Arten. Europäisch sind *R. cinnamomea* L., *R. acicularis* Lindl. und *R. alpina* L.

Sect. IX. *Pimpinellifoliae* De Candolle.

Griffel frei, eingeschlossen; Stigmen ein über der Receptakelmündung sitzendes Köpfchen bildend; Sepalen ganz aufrecht nach der Blüte, bleibend, die reife Frucht krönend; Inflorescenz einblütig, höchst selten und nur zufällig mehrblütig; Blütenstiele bracteenlos; Nebenblätter verwachsen, die oberen schmal, mit plötzlich verbreiterten nnd sehr divergenten Aehrchen; die Blätter der Blütenaxen meist 9zählig; Axen aufrecht; Stacheln gerade; alternirend, bald mit Aciculi untermischt, bald fehlen dieselben.

2 Arten, darunter die europäische *R. pimpinellifolia* L.

Sect. X. *Luteke* Crép.

Griffel frei, eingeschlossen, Stigmen ein über der Receptakelmündung sitzendes Köpfchen bildend. Receptakelhals durch einen Kranz verfilzter Haare verborgen; Sepalen nach der Anthese aufgerichtet, bleibend, die reife Frucht krönend, die äusseren gefiedert, mit aufrechten, nicht ausgebreiteten Anhängseln; Inflorescenz einblütig; Blütenstiel ohne Stützblatt oder vielblütige, bracteenlos; Nebenblätter verwachsen, obere mehr oder weniger schmal, mit verbreiteten, divergirenden Oehrchen. Blätter an den Blütenaxen 5—7zählig; Axen aufrecht; Stacheln gerade oder gekrümmt, alternirend, mit Stieldrüsen oder Drüsenstachelchen untermischt oder ohne diese.

2 asiatische Arten.

Sect. XI. *Sericeae* Crépin.

Blüten tetramer; Griffel frei, vorstehend, fast halb so lang als die inneren Staubgefässe; Receptakelhals in Haaren verborgen; Sepalen ganz, nach der Blüte aufgerichtet, bleibend, die Frucht krönend; Inflorescenz einblütig; Blütenstiele bracteenlos; Nebenblätter verwachsen, die oberen aufrechten sehr schmal mit sehr verbreiteten Oehrchen; Blätter der Blütenaxen im Allgemeinen 9zählig; Axen aufrecht; Stacheln gerade, meist gepaart, mit Aciculi oder ohne solche.

1 asiatische Art.

Sect. XII. *Minutifoliae* Crépin.

Griffel frei, eingeschlossen; Stigmen auf dem Receptakelhals ein sitzendes Köpfchen bildend; Sepalen nach der Blüte aufgerichtet, die Frucht krönend, bleibend; die äusseren gefiedert, mit ausgebreiteten Anhängen, Inflorescenz einblütig, Bracteen fehlen; Nebenblätter verwachsen, die oberen mit verbreiterten und divergirenden Oehrchen; Blätter der Blütenaxen 5—7-zählig; Blättchen eingeschnitten; Axen aufrecht; Stacheln schwach, gerade, alternirend, mit mehr oder weniger zahlreichen Aciculi untermischt.

1 amerikanische Art.

Sect. XIII. *Bracteatae* Thory.

Griffel frei, eingeschlossen; Stigmen ein auf der Receptakelmündung sitzendes Köpfchen bildend; Discus breit; Staubgefässe sehr zahlreich: Sepalen ganz; nach der Blüte zurückgeschlagen; Inflorescenz vielblütig mit breiteingeschnittenen Bracteen; Nebenblätter unbedeutend verwachsen, tief kammförmig; Blätter der Blütenaxen im Allgemeinen 9zählig; Axen aufrecht oder schwach rankig; Stacheln gekrümmt oder gerade, meist paarig, mit oder ohne Aciculi.

2 ostasiatische Arten.

Sect. XIV. *Laevigatae* Thory.

Griffel frei, eingeschlossen, Stigmen ein auf der Receptakelmündung sitzendes Köpfchen bildend; Discus breit; Staubgefässe zahlreich; Sepalen ganz, nach der Anthese aufgerichtet, bleibend, das Receptakel krönend; Inflorescenz einblütig, Blütenstiele bracteenlos; Nebenblätter nur kurz verwachsen oder fast frei, schliesslich abfallend; Blätter dreizählig; Axen langgestreckt und liegend, Stacheln gekrümmt, abwechselnd, mit oder ohne Aciculi.

1 chinesisch-japanische Art.

Sect. XV. *Microphyllae* Crépin.

Griffel frei, eingeschlossen; Stigmen ein auf der Receptakelmündung sitzendes Köpfchen bildend; Ovarien ausschliesslich am Grunde des Receptakels inserirt; Discus breit; Staubgefässe zahlreich; Sepalen nach der Anthese aufrecht, bleibend, die reife Frucht krönend; die äusseren gefiedert; Inflorescenz im Allgemeinen vielblütig mit schmalen und sehr leicht hinfälligen Bracteen; Nebenblätter sehr schmal mit pfriemlichen divergirenden Oehrchen; Blätter an den Blütenaxen 11—13—15zählig; Axen aufrecht; Stacheln gerade, regelmässig paarig.

1 japanisch-chinesische Art.

Keller (Winterthur).

Crépin, François, Découverte du *Rosa moschata* Mill. en Arabie. (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. Tome XXVIII. 2. partie.)

Schweinfurth hat diese *Rosa* des Himalaya in Arabien (Gebel Boura in 1000 m alt.) entdeckt. Von der typischen Form sind diese, dem westlichsten Verbreitungsgebiete der Art entstammenden *Specimina* durch kahle Blättchen, drüsige Zahnung und durch breite Drüsen besetzte Secundärnerven verschieden. Sie steht der *R. Brunonii Lindley* nahe. Von der *R. Abyssinica* R. Br., die ebenfalls dem Formenkreise der *R. moschata* angehört, ist diese arabische *R. moschata* verschieden. Die *R. Abyssinica* kann also auch kaum eine durch ihre westliche Verbreitung bedingte Standortsmodification der *R. moschata* sein.

Keller (Winterthur).

Crépin, François, *Rosa Colletti.* (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. Tome XXVIII. 2. partie.)

General Collett, der Entdecker der R. gigantea, hat diese neue, zu den Synstylae gehörige Species in Burma entdeckt. Crépin giebt von derselben folgende Diagnose:

Inflorescence multiflore, à bractées secondaires très étroites, plus ou moins membraneuses et probablement assez promptement caduques, pédicelles à articulation non basilaire, à bractéoles sétacées, allongées et probablement assez promptement caduques; boutons assez largement ovoïdes; assez brusquement attenués en pointe courte, les extérieurs à 2—4 appendices latéraux étroits et courts; corolle petite; colonne stylaire assez courte, épaisse, velue; feuilles moyennes des ramuscules florifères 7-foliolées; folioles ovales-elliptiques, arrondies à la base ou un peu atténuées, ordinairement brièvement atténuées au sommet et obtusiuscules, glabres en dessus, à côte pubescente, à dents petites, superficielles; stipules libres ou presque libres, sétacées, pubescentes.

Die Art steht der *R. microcarpa* Lindl. nahe.

Keller (Winterthur).

Crépin, François, Recherches à faire pour établir exactement les époques de floraison et de maturation des espèces dans le genre Rosa. (Bull. d. l. soc. roy. d. botanique de Belgique. Tome XXVIII. 2. partie.)

Die exacte Feststellung der Blüte- und der Fruchtreifezeit der verschiedenen Rosenarten ist, wie ein Blick in die zahlreichen rhodologischen Publicationen lehrt, bisher nur verhältnissmässig selten angestrebt worden. Und doch kann gerade das Moment der Färbung des Receptakels, also der Fruchtreifung, für die genaue Speciesunterscheidung wenigstens in einzelnen Fällen wohl verwerthet werden. So wird z. B. darauf hingewiesen, dass die Receptacula der R. glauca sich früher färben, als jene von R. canina. Aehnlich verhalten sich die verwandten Species R. mollis, R. pomifera und R. tomentosa, die beiden ersten besitzen die früher sich färbenden Receptacula. Crépin weist nun darauf hin, dass erst in jenen Fällen, wo zahlreiche zuverlässige Beobachtungen vorliegen die systematische Verwerthung dieses biologischen Merkmales angezeigt erscheine. Er richtet an alle Rhodologen das Gesuch, die Daten des Einsammelns auf den Etiquetten möglichst genau zu verzeichnen.

Keller (Winterthur).

Crépin, François, L'odeur des glandes dans le genre Rosa. (Bull. d. l. soc. roy. de botanique de Belgique. Tome XXVIII. 2. partie.)

Verf. wirft die Frage auf, ob dem Geruch der Drüsen bei den Rosenarten eine zur Specieskennzeichnung dienliche Bedeutung zukomme. Er weist darauf hin, wie die echten Rubiginosae alle mehr oder weniger jenen angenehmen, die R. rubiginosa kennzeichnenden Geruch besitzen (Sweet-Briar der Engländer*), dass also die Caryophyllaceae, die durch den Nelkengeruch ausgezeichnet sind, auch in ihren den Rubiginosae ähnlichen Formen durch den Geruch als nicht zu diesen gehörig erkannt werden.

Keller (Winterthur).

---

*) Anmerkung des Ref. Die *Rubiginosae* werden in der Schweiz (Ct. Zürich) ihres angenehmen Geruches wegen vom Volke bezeichnet als „Christusschweiss" oder „Herrgottschweiss" im Gegensatz zu den meisten andern wilden Rosen, deren oft wiederkehrender Trivialname „Haaggedörn" ist.

Focke, W. O., Notes on English Rubi. (Reprinted from the Journal of Botany. 1890. April and May. 8°. 13 pp.)

Der Verf. erläutert seine Anschauungen dem englischen Leser und erörtert sodann, u. z. mitfussend auf seinen Besuch Englands i. J. 1889, die von ihm — wenigstens getrocknet — gesehenen englischen Brombeeren, von denen er 52 anführt, darunter eine neu benannte: R. melanodermis Focke (= R. melanoxylon Bab. nicht Muell. et Wirtg.).

Freyn (Prag.)

Focke, W. O., Die *Rubus*-Arten der Antillen. (Abhandlungen des naturwiss. Vereins in Bremen. Bd. XI. p. 409—412.)

Schon Swartz beschreibt eine Rubus-Art aus Jamaica unter dem Namen Rubus Jamaicensis. Auf derselben Insel wurde später Rubus alpinus Macf. entdeckt. Auf Guadeloupe wurde Rubus ferrugineus Wikstr. gefunden, den Grisebach verkannte. Verf. unterscheidet von den drei äusseren grossen Antillen drei Arten:

1. *Rubus durus* Sauvalle Fl. Cuban, p. 36. = *R. ferrugineus* var. *Cubensis* Griseb. Fl. Cuban. — Cuba. = var. *Grisebachii* Focke. = *R. ferrugineus* Griseb. Fl. Cuban. — Cuba.
2. *Rubus florulentus* Focke. n. sp. — Portorico. var. *Eggersii* Focke. — S. Domingo.
3. *Rubus Domingensis* Focke n. sp. — S. Domingo.

Verf. giebt schliesslich folgenden Bestimmungsschlüssel:

A. Ramorum et pedunculorum aculei compressi breves falcati, foliola obiter et remote repando-serrulata, sepala reflexa.

1. Inflorescentia angusta, vulgo lateralis racemosa, petala sepalis fere aequilonga; germina hirta, foliola ovato-oblonga vel ovato-lanceolata: *R. durus* Sauvalle.

2. Inflorescentia laxa ampla composita, petala sepalis multo longiora, stamina stylos superantia, germina glabriuscula, foliola ovata vel cordato-ovata: *R. florulentus* Focke.

B. Ramorum et pedunculorum aculei longi recti patentes, foliola grosse et argute serrata, serraturis patentibus; inflorescentiae laterales et terminales compositae patulae, sepala post anthesin patula, petalis breviora, germina hirta: *R. Domingensis* Focke.

Fritsch (Wien).

Krause, Ernst H. L., Ueber die *Rubi corylifolii*. (Ber. der deutschen botan. Ges. Bd. VI. p. 106—108).

Verf. schliesst sich der Ansicht an, dass sämmtliche Corylifolien Bastarde seien. Zur Begründung wird angeführt: Auch die auffallendsten und vollkommen fruchtbaren Formen finden da die Grenze ihrer Verbreitung, wo die ähnlichste Art diese Grenze hat (so R. Slesvicensis Lge. mit R. vestitus Wh. et N.). Die Zahl der in einem Gebiete vorkommenden Corylifolii entspricht in auffallender Weise derjenigen der anderen Arten. Ferner findet man nicht selten einzelne sterile Sträucher, die den in der Nähe wachsenden Corylifolien ähnlich sind. Diese Beweisführung ist offenbar ungenügend. Indem Verf. zugibt, dass die fruchtbaren Formen unter den Corylifolien zuweilen constante Merkmale zeigen, die bei den Stammarten nicht constant sind, bringt er selbst ein Argument gegen seine oben ausgesprochene Ansicht. Zum Mindesten haben wir es bei einem Theil der Corylifolien mit Blendarten oder samenbeständigen, wenn auch ursprünglich auf hybridem Wege entstandenen Racen zu thun.

Endlich schlägt Verf. eine neue Nomenclatur für die Corylifolien vor; man solle jede Form nach der ihr zunächst stehenden Art, also z. B. Rubus semicaesius, semisuberectus, semiplicatus etc. benennen. Schon aus den vielen „oder" und Fragezeichen in den vom Verf. gebrachten Beispielen geht hervor, dass diese Methode die Verwirrung nur vermehren würde. Entweder weiss man, dass eine Form hybrid ist, dann schreibt man einfach z. B. Rubus caesius × tomentosus, oder man weiss es nicht, dann benennt man sie vorläufig und fügt etwaige Vermuthungen über die Abstammung bei.

Fritsch (Wien).

Wettstein, R. v., Einige neue Pflanzen aus Oesterreich. (Verh. der k. k. zoolog.-botan. Gesellsch. Wien. Bd. XXXVIII. p. 85.)

Bericht über einige neue Pflanzen aus Oesterreich, die erst im nächsten Bande aufgeführt werden; zugleich gibt W. an, dass *Linum elegans* Spr. neu für Dalmatien ist. Wahrscheinlich ist *Linum campanulatum* Vis. non L. als Synonym zu *elegans* zu ziehen, da Bornmüller *L. elegans* bei Ragusa, wo Visiani *L. campanulatum* fand, angiebt.

Weiss (München).

Wiesbaur, J., Floristische Notizen. (Verhandlungen der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien. 1890. Sitzungsberichte. p. 8—9.)

Der vorliegende Aufsatz zerfällt in zwei von einander unabhängige Theile. Der erste derselben beschäftigt sich mit dem Vorkommen von Veronica agrestis L. in Nieder- und Ober-Oesterreich; für erstere Provinz ist die Pflanze sicher nachgewiesen, für letztere ist sie nach Ansicht des Verf. noch zweifelhaft. — Im zweiten Theile des Aufsatzes macht Verf. auf Reichardt's Abhandlung über die von Neumann in Böhmen gesammelten Pflanzen aufmerksam, welche im Jahrgange 1854 der Verhandlungen der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft enthalten ist, aber von Čelakovský bei der Abfassung seines „Prodromus der Flora von Böhmen" nicht berücksichtigt worden zu sein scheint.

Fritsch (Wien).

Richter, C., Floristisches aus Niederösterreich. (Verhandl. der k. k. zoolog.-bot. Gesellsch. in Wien. 1888. Abhandlungen. p. 219—222.)

Neu benannt werden:

1. Asperula Eugeniae, welche sich von A. odorata durch Geruchlosigkeit, eine „ausgesperrte Trugdolde", durch die Behaarung der Blattunterseite und die nur an der Aussenseite borstigen Früchtchen unterscheiden soll.

2. Primula Danubialis, „vielleicht nur eine Auform der P. elatior Jacq."

3. Orchis monticola (latifolia × sambucina). „Eine schwer zu beschreibende Form, welche sowohl in der Gestalt der Honiglippe als der Knollen zwischen den Stammeltern die Mitte hält." Eine

nähere Beschreibung gibt Verf. nicht; nicht einmal die Blütenfarbe wird angegeben.

4. Sieben Veilchen, die Verf. für Bastarde erklärt, obwohl er sie, wie es scheint, gar nicht näher untersucht hat. Zunächst werden Viola funesta (odorata × spectabilis)*) und V. insignis (Austriaca × spectabilis) angeführt. Dann folgt: „Viola paradoxa m. (mirabilis × hirta). Ein Veilchen, das zur Zeit der Blüte in der Tracht vollkommen an V. mirabilis erinnert, jedoch die Merkmale (sic!) der V. hirta zeigt.“ Ueber die Sprossfolge, die bei einem wirklichen Bastard dieser Arten sehr interessant sein müsste, erfahren wir nichts. Die von Wiesbaur als Viola ambigua × collina beschriebene Pflanze nennt Verf. V. Neilreichii und die gleichfalls bekannte V. silvatica × Riviniana V. Bethkei. Ferner: „Viola pseudosilvatica m. (silvatica × canina). Von V. silvatica durch verlängerte Kelchanhängsel und einen kräftigeren Wuchs, von V. canina durch violetten Sporn verschieden. — Viola caninaeformis m. (Riviniana × canina). Von V. Riviniana durch verlängerte, von V. canina durch gezähnte Kelchanhängsel verschieden.“ Die Beurtheilung des Werthes solcher „Beschreibungen“ von „Bastarden“ überlässt Ref. dem Leser.

Zum Schlusse seien die in dieser Arbeit als neu für Niederösterreich angeführten Pflanzen aufgezählt:

Orchis Regeliana Brgg. (*Orchis maculata* × *Gymnadenia odoratissima*), *Leucanthemum montanum* DC., *Brunella spuria* Stapf (*vulgaris* × *grandiflora*), *Rosa amblyphylla* Rip., *Potentilla Billoti* N. Boull., *Kerneri* Borb. (*recta* × *argentea*), *incanescens* Opiz, *septemsecta* Mey., *tenuiloba* Jord.

Fritsch (Wien).

Čelakovský, Lad., Resultate der botanischen Durchforschung Böhmens im Jahre 1889. (Sonderabd. aus den Sitz.-Ber. der k. böhm. Gesellschaft der Wissensch. pro 1889. p. 428—502.) 8°. Prag 1890.

Für Böhmen neue oder doch kritische Arten, Abarten und Bastarde:

Athyrium Filix femina Roth var. *pruinosa* Moore, *Aspidium spinulosum* Sw. var. *elevatum* A. Br., *Equisetum palustre* L. v. *nudum* Duby, *Pinus montana* (*α. uliginosa*) × *silvestris* (*P. digenea* Beck), *Festuca gigantea* × *elatior* (*F. Schlikumi* Grantz.), *Scirpus trigonus* Roth (wächst nicht in Böhmen), *Iris variegata* L. (verwildert), *Gymnadenia conopsea* R. Br. *β. densiflora* (Dietr.) Čel., *Hieracium praealtum* × *flagellare* nov. hybr., *H. Bohemicum* × *prenanthoides*, *Erigeron acer* × *Canadensis* *α. pilosus* und *β. glabratus* Čel., *Cirsium lanceolatum* × *canum*, *Gentiana Amarella* L. var. *turfosa* Čel., *G. chloraefolia* Nees (in Böhmen verbreitet, aber bisher nicht gekannt); hierzu *α. genuina* und *β. macrocalyx* Čel., *Verbascum phlomoides* × *Phoeniceum*, *Caltha palustris* L., a. *genuina* Čel., b) *cornuta* Čel. und c) *laeta* Cel., *Reseda Phyteuma* L., *Viola ambigua* W. K., *Potentilla opaca* L. und *P. verna* L. (ausführlicher Exkurs, namentlich auch in nomenklatorischer Hinsicht; Verf. ist gegen die unbegründeten Neuerungen der Skandinavier und Zimmeters), *P. verna* var. *stellipila* Uechtz., *P. cinerea* Chaix., *P. Lindackeri* Tsch., *Spiraea crenata* L. (verwildert), *Vicia varia* Host var. *grandiflora* Čel. (= *V. glabrescens* Heimerl).

---

*) *Viola spectabilis* Richter ist nach Halácsy von *V. sepincola* Jord. kaum verschieden.

Neue Pflanzenstandorte. Bezüglich dieses Abschnittes, sowie aller sonstigen Details sei auf das Original verwiesen.

Freyn (Prag).

Hantschel, F., Botanischer Wegweiser im Gebiete des nordböhmischen Excursions-Clubs. Zum Gebrauche für Touristen und Pflanzensammler. Herausgegeben vom Nordböhmischen Excursions-Club. 8⁰. VI, 260 pp. Leipa (Künstner) 1890.

Durch die Herausgabe dieses Wegweisers hat der rührige nordböhmische Excursionsclub einen neuen schönen Beweis seiner naturwissenschaftlichen Thätigkeit in der sorgfältigsten Erforschung des Clubgebietes gegeben. Letzteres ist im Westen von der Elbe (von Leitmeritz bis Tetschen), im Norden von Sachsen, im Osten vom Jeschkengebirge begrenzt, reicht im Süden bis an die „Sprachgrenze" und umfasst nahe an 2655 Geviertkilometer (46 Quadrat-Meilen), also ungefähr den zwanzigsten Theil von Böhmen. Von den in ganz Böhmen sichergestellten „Kormophytaceen (genauer Gefässpflanzen) sind im Wegweiser 1643 (darunter 44 Gefässkryptogamen) nachgewiesen, wobei die Abarten nicht gerechnet erscheinen. Die Zusammenstellung aus der sehr zerstreuten Litteratur, sowie nach eigener Beobachtung, zeugt von grosser Sorgfalt, Umsicht und Sachkenntniss. Auch die Angaben und Entdeckungen der letzten Jahre, die wir auch in den gepriesensten neuen deutschen Floren vergebens suchen, finden wir im „Wegweiser" genau verzeichnet, z. B. das schöne Hieracium diversifolium Čel., H. candicans Tausch, Viola Merkensteinensis Wsb. etc. Nur die im Elbethale nicht seltene Viola hybrida V. de L. und das Hieracium chartaceum Čel. vermissen wir ungern. Von den zahlreichen als besonders selten eigens verzeichneten Arten heben wir nur die Ligularia Sibirica hervor, die in allen Nachbarländern (überhaupt im ganzen übrigen deutschen Florengebiete) fehlt, auch in Böhmen sonst nirgends wächst, im Clubgebiete aber an zwei Orten (Habstein und Weisswasser) nachgewiesen ist. Dass dieses Gebiet mit seinen Seen, Mooren, Basalt- und Klingsteinbergen nicht nur landschaftlich zu den reizendsten, sondern auch botanisch zu den reichsten gehört, ist allbekannt. Es gehört aber auch bereits zu den am besten durchforschten.

Ausser den Standorten wird im „Wegweiser" auch die Blütezeit angegeben und ersichtlich gemacht, ob die betreffende Art zu den Kultur-, Arznei- oder Giftpflanzen gehört, woraus man sieht, dass das Büchlein für einen möglichst grossen Leserkreis berechnet ist. Kulturpflanzen werden laut Einleitung im Ganzen 222, Giftpflanzen 59 (beides lauter Phanerogamen), Arzneipflanzen 328 (darunter 8 verborgenblütige) erwähnt. Von den Giftpflanzen gehören 10, von den Arzneipflanzen 83 zu den Kulturgewächsen.

Um das Auffinden zu erleichtern, ist (S. 229—246) ein „Verzeichniss der selteneren Pflanzen von 45 touristisch bemerkenswerthen Oertlichkeiten des Gebietes" beigefügt. Das öfters als Seltenheit erwähnte „Thlaspi alpestre" ist zweifelsohne die auch im Erzgebirge stellenweise, z. B. um Mariaschein, massenhaft vorkommende Pflanze und ist von dem weiss-

blühenden Thlaspi alpestre der Alpenländer durch violette oder lilafarbige Blumen verschieden. Ihr Name ist Thlaspi caerulescens Presl. Dieser Name, sowie die Angabe „bläulich“ in manchen Büchern, findet im unrichtigen nordböhmischen Sprachgebrauche seine Erklärung, da „Blau“ (ohne den Beisatz: Himmel-, Kornblumen-, Ultramarinblau) stets für Veilchenblau und Lila genommen wird (so dass Studenten, wenigstens in den unteren Klassen, den Amethyst fast regelmässig als Saphir bestimmen). — Wiederholt ist auch Orobus albus L. angegeben. Wir halten diesen Namen für wenigstens zweideutig. Die Pflanze der böhmischen Basaltfelsen des Elbethals heisst richtiger Orobus versicolor Gmel. (1791), während der Name Orobus albus L. (1781) nach Kerner (schedae n. 404) gleichbedeutend ist mit Or. Austriacus Crantz (1769) und dem noch älteren Or. Pannonicus Jacqu. (1762), einer Pflanze nasser Bergwiesen, z. B. des Wiener Waldes, die in Böhmen noch nicht nachgewiesen ist. Die Unterschiede beider Pflanzen haben sich im Kalksburger Veilchengarten als kulturbeständig erwiesen. — Unter Pinus Laricio ist wohl nicht die südeuropäische Pflanze Poiret's, sondern die österreichische Schwarzföhre, Pinus nigra Arnold 1785 (P. nigricans Host. 1826, P. Austriaca Höss. 1831), gemeint, die in Nordböhmen, z. B. auf den fürstlich Lobkowitz'schen Besitzungen häufig kultivirt wird. Scolopendrium vulgare wird als wild wachsend an zwei Standorten angegeben: am Rollberg und im Höllengrunde bei Leipa. Es dürften dies auch die einzigen Standorte der wildwachsenden Hirschzunge für ganz Böhmen sein, da sie „um Biela bei Tetschen“, wo Can. Hampel sie einst sammelte und „in den Gebirgen östlich und westlich von Schluckenau“, wo Dec. Karl sie angibt, nicht mehr gefunden werden kann. — Sehr interessant ist die Angabe (S. 70), dass Viscum nicht nur auf Tannen und Kiefern, sondern auch auf Fichten, wohl nur zerstreut aber allgemein verbreitet“ und bei Leipa sogar „auf Eichen“ vorkomme. Leider aber scheint keiner der jetzt lebenden Botaniker einen sicheren Standort aufzufinden im Stande zu sein, was um so mehr zu bedauern ist, als die Stellung der Fichtenmistel, ob, wie die andern Nadelholzmisteln zu Viscum Austriacum Wiesb. oder etwa (wie die Eichenmistel?) zu Viscum album L., der Laubholzmistel, gehörig, derzeit noch ganz unentschieden ist.*)

Das schön ausgestattete Büchlein wird auch ausserhalb seiner Grenzen besonders Floristen und Pflanzengeographen von grossem Nutzen sein; innerhalb derselben ist es unentbehrlich.

Wiesbaur (Mariaschein i. B.)

Vogl, Balthasar, Flora der Umgebung Salzburgs, analytisch behandelt. Vorläufig die Ordnungen: *Ranunculaceae*, *Berberideae*, *Nymphaeaceae*, *Fumariaceae* und *Cruciferae*. (Beilage zum Programm des Collegium Borromaeum zu Salzburg. 1888. 29 pp.)

Eine Localflora der Umgebungen der Stadt Salzburg existirte bis jetzt überhaupt nicht, und eine diagnostische Flora auch nicht für das

*) Vgl. Wiesbaur, „Die Stellung der Kiefernmistel“. Mit zwei Figuren (Samen des *Viscum album* und *V. Austriacum*). In der naturwiss. Monatsschr. „Natur und Offenbarung“, Münster (Aschendorff), 1889, Heft 4, S. 193—208.

Land Salzburg. Verf. stellt sich nun die Aufgabe, „den Schülern des hiesigen Gymnasiums ein Hilfsmittel an die Hand zu geben zum bequemen und raschen Aufschlagen der Pflanzen“. Diesen Zweck erfüllt die vorliegende Arbeit recht gut, da die Bestimmungsschlüssel zumeist auf leicht wahrnehmbare Merkmale basirt sind.

Die Nomenclatur ist in der Regel die Koch'sche, Varietäten sind nicht berücksichtigt. Dagegen sind häufig cultivirte Pflanzen, wie Matthiola annua und incana, Cheiranthus Cheiri etc., aufgenommen.

Eine für das Gebiet neue (einheimische) Pflanze hat Ref., der die Flora der Umgebungen Salzburgs aus eigener Anschauung kennt, in der vorliegenden „Flora“ nicht gefunden. Auch die Anzahl der neuen Standorte ist gering.*) Dagegen sind ältere, ganz sicher unrichtige Angaben kritiklos aufgenommen, so z. B. das sagenhafte Vorkommen von Dentaria trifolia W. K.**)

Stenophragma Thalianum kommt zweimal vor, einmal als Arabis Thaliana L., dann als Sisymbrium Thalianum Gaud. Erstere soll „Mai—Juni“, letzteres „April—Herbst“ blühen!

Dem Verf. kann indessen dieser Ungenauigkeiten wegen kein Vorwurf gemacht werden, da derselbe, wie Ref. zufällig erfuhr, diese „Programmarbeit“ sehr rasch zusammenstellen musste, während er doch die Absicht gehabt hatte, erst später an die Publication einer Flora zu schreiten.

Fritsch (Wien).

Weinländer, G., Die blühenden Pflanzen der Hochschobergruppe. (Verhandlungen der k. k. zoolog.-bot. Ges. in Wien. 1888. Abh. p. 115—132.)

Verf. schildert nach einer kurzen topographischen und geognostischen Einleitung die pflanzengeographischen Verhältnisse der Hochschobergruppe, welche an der Grenze von Kärnten und Tirol zwischen dem Iselthal und Möllthal sich ausbreitet. Zuerst werden die „Pflanzen des bebauten Bodens“ behandelt, und zwar 1. landwirthschaftlich wichtige Pflanzen und 2. Pflanzen des Gartenlandes; dann die „Pflanzen des nicht bebauten Bodens“, die Wiesenpflanzen (Thalwiesen, Bergwiesen, Almen), Pflanzen des nackten Gesteins und der Gerölle, Pflanzen des Waldes und Busches.

Die Pflanzen scheinen zumeist richtig bestimmt zu sein, nur einige wenige Angaben dürften auf Verwechslungen beruhen, so z. B. Poa bulbosa L. für die vivipare Form der Poa alpina L. Astragalus montanus L. gehört schon längst zur Gattung Oxytropis. Dass Verf. Collectivnamen wie Rubus fruticosus L., Thymus Ser-

*) Dieselben wird Ref. für den Bericht der Flora-Commission zusammenstellen. (Deutsche botan. Gesellschaft. 1889.)

**) Diese Angabe stammt aus Hinterhuber's „Prodromus“ und beruht offenbar auf einer irrigen Bestimmung. An den angegebenen Standorten (Kapuzinerberg, Heuberg) ist *Dentaria enneaphylla* L. sehr häufig (am Kapuzinerberge ausserdem *D. bulbifera* L.). Wenn nicht geradezu *Dentaria enneaphylla* für *D. trifolia* gehalten wurde, so wurden wahrscheinlich Formen der ersteren mit ausnahmsweise am Stengel alternirend gestellten Blättern für die letztere Art angesprochen. *Dentaria trifolia* W. K. kommt in Salzburg gewiss nicht vor. Ref.

phyllum L. gebraucht hat, wird ihm kein besonnener Forscher übel nehmen.

Fritsch (Wien),

Simonkai, L., Bemerkungen zur Flora von Ungarn. XIII. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1890. p. 333—334).

Zwei neue Arten werden beschrieben:

1. *Trifolium perpusillum* Simk. „*T.* e sectione *Trifoliastrum* Ser. in DC. Prodr. II. 198, vel e sectione *Cryptosciadi* Čelak. Proximum accedit *Trifolio ornithopodioidi* L., quod verum fide auctorum recentiorum ad *Trigonellas* pertinet, habetque stamina a petalis libera, corollam rubentem, legumina compressa dense puberula.“ Hungaria orientalis (comit. Arad).

2. *Sedum deserti-hungarici* Simk. „Proximum *Sedi* vel *Procrassulae caespitosae* Cavan. ic. 69 fig. 2 (1801), quacum florum et fructuum structura, necnon foliis ovatis et caulibus nanis a basi ramosis convenit. Sed distinguitur ab illa ramis inflorescentiae divaricato-ascendentibus, florum cyma dichotome corymbosa, floribus pedunculatis, petalis in vivo albis nervo mediano solum rubro, carpellis a latere compressis rubrocostatis, brevibus, petala aequantibus.“ Hungaria orientalis (comit. Arad).

Fritsch (Wien).

Borbás, Vince, Vasvármegye növény földrajza és flórája. [Pflanzengeographie und Flora des Eisenburger Comitates.] Eine von der XXIII. Generalversammlung der ungarischen Aerzte und Naturforscher mit dem fürstlich Batthyany'schen Preise im Betrage von 100 Dukaten ausgezeichnete Preisschrift. Herausgegeben von der landwirthschaftlichen Gesellschaft des Eisenburger Comitates. 8°. 395 S. Szombathely (Steinamanger) 1887/88 [eigentlich 1889]).

Die Flora des Eisenburger Comitates war, wiewohl seit Clusius' Zeiten, einzelne Unterbrechungen abgerechnet, Gegenstand floristischer Bestrebungen, doch schwach bekannt. Die einschlägigen Angaben waren entweder zu allgemein gehalten oder in vielen Fällen zweifelhaft, wenn nicht gar offenbar falsch. Der Verf. bereiste das Gebiet wiederholt, setzte sich mit den dortigen Sammlern in Verbindung und lieferte unter Zuhilfenahme der hierhergehörigen Litteratur eine Studie, wie solche nur über wenige Comitate Ungarns vorliegt. Zunächst theilt der Verf. sein Itinerar aus den Jahren 1880 und 1882 mit, dann folgen die Orographie, Hydrographie und Geologie des fraglichen Gebietes. Hierauf schildert er den Einfluss des Bodens auf die Vegetation unter Namhaftmachung der für die einzelnen Formationen characteristischen Pflanzen, ergeht sich in Betrachtungen über die Flora des Gebietes im Allgemeinen, schildert die subalpine Flora, die norischen, orientalischen, südlichen, nordischen und adventiven Elemente der dortigen Flora unter Hinweis auf die in derselben zuerst unterschiedenen neuen Arten, Varietäten und Bastarde, welche selbstverständlich noch an anderen Punkten des Landes vorkommen können, er betont jene Pflanzen, welche das Gebiet mit andern Comitaten (Oedenburg, Pest, Pressburg und Sümegh) und Ländern (Siebenbürgen, Steiermark etc.) gemein hat, gibt eine Zusammenstellung der dortigen Flora auf physiognomischer Grundlage und nach Standorten, sowie die

Blütezeit sammt den Abweichungen derselben. Hierauf gibt er eine Uebersicht der diesbezüglichen Autoren, Sammler und der Litteratur, ein Verzeichniss der Pflanzenvulgär-Namen und schliesslich die Aufzählung der bisher bekannten Pflanzen des Gebietes, welche zwar mit den Algen beginnt, aber erst mit den Gefässkryptogamen anfängt, den Verf. in seinem Elemente zu zeigen. Neu sind oder werden hier zuerst beschrieben:

Asplenium Forsteri Sadl., a. *stenolobum*, b. *platylobum* etc., *perpinnatum*, *Koeleria cristata* Pers. var. *pubiculmis* Hack. in litt., *Festuca Pseudo-ovina* Hack. var. *subpruinosa* et *F. pallens* Host b. *rigidifolia*, *Carex virens* Lam. var. *subpaniculata* et *C. Goudenoughii* Gay. f. *subnuda*, *Quercus sessiliflora* Salisb. var. *glebosa* (*globosa?*), *Knautia arvensis* Coult. var. *dipsacoides*, *Cirsium Tataricum* Wimm. et Grab. var. *haplophyllum* et *pinnatum*, *C. Castriferrei* (*C. supercanum rivulare*), *Hypochaeris maculata* L. var. *leiophylla*, *Leontodon hastilis* L. var. *bicephalus*, *Crepis praemorsa* Tausch. var. *leiophylla*, *Hieracium bifurcum* Autor., b. *seminiveum* et d. *efflagellum*, *H. permacrotrichum*, *H. murorum* L. var. *subplumbeum* et *parvifrons*, *H. Castriferrei*. *H. boreale* Fr. var. *bifrons*, *H. racemosum* W. K. var. *peracutum*, *H. melanocalathium* et *H. umbellatum* L. var. *flaccidifolium* (*H. tenuifolium* × *umbellatum?*), *Campanula rotundifolia* L. var. *tenuissima* et *C. patula* L. var. *platyphylla*, *Galium palustre* L. var. *submollugo*, *Erythraea Centaurium* Pers. var. *stenantha* et *compacta*, *Mentha Kuncii*, *M. Szencyana*, *peracuta* et *β. laevipes* (*M. Bihariensis* × *arvensis?*) et *M. arvensis* L. var. *oxyodonta*, *Thymus Radói*, *Th. sub-Lövyanus* × *subcitratus*, *Th. spathulatus* Op. var. *Castriferrei*, *Th. Braunii*, *Th. subhirsutus* Borb. et H. Braun, *Th. Lövyanus* Op. var. *lactiflorus* et *Th. calcifrons* Borb. et H. Braun = *Th. angustifolius* Autor. Austr. et Hung. ex pte. non Pers. = *Th. glabrescens* Borb. in operis hisce revocati pp. 31—77 non Schult., *Brunella intermedia* Link var. *angustisecta* (*P. super-laciniata* × *vulgaris*), *Galeopsis Frehii* = *G. ochroleuca* Freh. in A. Kösugi nath. Kisgymn. értesitö 1875/76 p. 24, 1882/83 p. 39 non Lam., *G. pubescens* Bess. var. *setulosa* et *G. flavescens*, *Stachys sylvatica* L. var. *pycnotricha* Borb. in A. magy. orvos, és természetv. XXI. nagygyül. munk. (1880) 313 (Nomen solum), *Verbascum Austriacum* Schott var. *ochroleucum*, *Veronica Kovacsii*, *Euphrasia Rostkoviana* Hayne var. *minoriflora* et *perincisa* Borb. in Erodész. Cap. 1883, p. 563 (N. s.), *Melampyrum commutatum* Tausch. var. b. *angustifrons*, *Orobanche lutea* Baumg. var. *podantha* Borb. = *O. elatior* Freh. l. c. 1875/76 p. 23 non Sutt. et *O. rubra* Sm. var. *minoriflora* Borb. = *O. cruenta* Waisb. Exs. non Bertol., *Pastinaca opaca* Bernh. var. *stenocarpa*, *Heracleum chloranthum* var. *piriforme* et *H. macranthum*, *Sempervivum adenophorum*, *Thalictrum elatum* Jacq. var. *substipellatum* = *Th. elatum* Rchb. Iconogr. IV. fig. 4636, *Th. subsphaerocarpum* et *Th. glaucescens* Willd., var. *eumicrophyllum*, *Trollius Europaeus* L. var. *demissorum* et *Tatrae*, *Aquilegia vulgaris* L. var. *adenopoda*, *Papaver Rhoeas* L. var. *macrocephalum*, *Thlaspi Goesingense* Halácsy var. *truncatum* et *Th. alpestre* L. var. *stenopetalum* = *Th. praecox*, Progr. d. Realgymn. zu Oberschützen 1857/58 p. . . et Exs. non Wulf. et *demissorum* = *Th. perfoliatum* Freh. ap. Staub in A meteor. intéz. évk. IX (1881) 126 non L., *Viola hirta* L. var. *subciliata* et *V. Szilyana*, *Dianthus Carthusianorum* L. var. *capillifrons*, *Malva Alcea* L. var. *subtrichocarpa*, *Tilia Hazslinszkyana* et *T. cordata* Mill. c. *Borbásiana* H. Braun Exsicc. et f. *macrodonta*, *Euphorbia falcata* L. var. *pseudoerythrosperma*, *Epilobium montanum* L. var. *majoriflorum* = *E. montanum* b. *grandiflorum* Kern. ap. Borb. in Ertek. a. termeszettúd. Nör. XV. Nr. 16, p. 13 non All., *E. Radói* (*E. super-collinum* × *Lamyi*) et *E. Castriferrei* (*E. collinum* × *obscurum*), *Rosa Kuncii*, *R. Austriaca* Crantz var. *fruticans*, *R. victoria Hungarorum* Borb. in A magy. ervos és természetv XXII. nagygyül. Napi Közl. (1882) Nr. 5, p. 10 (N. s.), *R. Batthyánorum*, *R. Podolica* Tratt. var. *longibaccata*, *R. oligoseta* Borb. et Kmet., *R. tomentella* Lem. var. *Waisbeckeriana*, *R. Zalana* Wiesb. var. *Piersiana*, *R. micrantha* Sm. var. *semitomentella*, *R. floccida* (*flaccida?*) Déségl. var. *Castriferrei* et *R. pendulina* L. var. *paucipilis* et *acanthodermis*, *Rubus bifrons* Vest. var. *heterotrichus*, *R. Hupfaloyanus*, *R. Bathynianus* (*R. superbifrons* × *cardiophyllus?*), *R. ditrichocladus*, *Rubus Clusii* Borb. var. *perglandulosus*, *R. Göncyanus*, *R. hirtiformis* et var. *semicolor* (in hujusce operis, p. 298 ad *R. Haynaldiani* var. relatus), *R. Haynaldianus* var. *peradentrichus*, *R. cardio-*

phyllus, R. Schleicheri Weihe var. *isandrogynus* et *Piersianus, R. subvestitus* (*R. super-bifrons* × *hirtiformis,* l. c. 292 sub *R. Salisburgensis* var.), *R. subaculeatus* Borb. var. *longifrons* et *percymosus, hirtus* W. K. var. *subdiscolor, R. Köfalvianus R. Weisbeckeri, R. Berthae* et *R. caesius* L. var. *mucronatus, Potentilla Wiemanniana* Guenth. et Schumm. var. *cinerascens, P. canescens* Bess. var. *heterodonta* et *P. Tormentella* Scop. var. *pentapetala, Cytisus supinus* L. var. *semiglaber* et *macrotrichus* und *C. serotinus* Kit. var. *seminudus.*

Eine tabellarische Uebersicht der Gattungen unter Angabe der Artenanzahlen für das Comitat und einzelne Städte desselben, unter Rücksichtnahme auf Budapest und Ungarn, sowie ein Register bilden den Schluss des Werkes, welches dem Obergespan des Eisenburger Comitates, Herrn Coloman von Radó, gewidmet ist.

Knapp (Wien).

Procopianu-Procopovici, A., Floristisches aus den Gebirgen der Bukowina. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1890. Abhandlungen. p. 85—86.)

Enthält die Aufzählung von 31 vom Verf. im Sommer 1889 zumeist in der höheren Bergregion und in Subalpinen der Bukowina gesammelten selteneren Pflanzen, von denen die folgenden als neu für die Bukowina bezeichnet sind:

Phleum Michelii All., *Carex tristis* M. B., *Muscari Transsilvanicum* Schur, *Orobanche Transsilvanica* Porcius, *Rhinanthus alpinus* Bmg., *Pedicularis exaltata* Bess. var. *Carpatica* Porcius, *Myosotis alpestris* Schm., *Gentiana Caucasica* M. P., *Tephroseris microrrhiza* Schur, *Cirsium decussatum* Janka, *Galium aristatum* L., *Geranium alpestre* Schur, *Aquilegia glandulosa* Fisch.

Fritsch (Wien).

Bauer, Karl, Beitrag zur Phanerogamenflora der Bukowina und des angrenzenden Theiles von Siebenbürgen. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1890. p. 218—221, 268—271.)

Bauer und Dörfler sammelten im Juli und August 1889 in der Bukowina und dem nördlichen Siebenbürgen ca. 350 Phanerogamen, 45 Pteridophyten und 125 Moose. Die letzteren wurden von Breidler, die Pteridophyten von Dörfler bearbeitet (siehe denselben Jahrgang der österr. botan. Zeitschrift und die Referate im bot. Centralblatt). Im vorliegenden Aufsatze sind jene Standorte von Phanerogamen aufgeführt, welche weder bei Knapp („Die bisher bekannten Pflanzen Galiziens und der Bukowina"), noch bei Porcius („Enumeratio plantarum phanerogamicarum districtus quondam Naszódiensis") angegeben sind.

Neue Arten oder Formen finden sich im Verzeichnisse nicht, nur bei Crepis chondrilloides L. macht Verf. die Bemerkung, dass die in der Bukowina vorkommende Form mit der aus den Tiroler Alpen nicht übereinstimmt, kann jedoch wegen zu geringen Vergleichsmaterials die thatsächliche Verschiedenheit dieser östlichen Form nicht mit Bestimmtheit behaupten.

Fritsch (Wien).

Bornmüller, J., Beitrag zur Flora Dalmatiens. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1889. p. 333—337.)

Die vorliegende Aufzählung enthält ausser zahlreichen in Visiani's Flora fehlenden Standorten auch zwei für Oesterreich-Ungarn neue Arten:

Erigeron linearifolium Cav. (bei Budua an der Südgrenze des Landes) und *Linum elegans* Sprun. (bei Ragusa). Als neu für Dalmatien werden ausserdem *Veronica anagalloides* Guss. und *Plantago arenaria* W. K. angeführt. Von *Teucrium Chamaedrys* L. wird eine Varietät *Illyricum* Borb. et Bornm. beschrieben.

Fritsch (Wien).

Studniczka, C., Beiträge zur Flora von Süddalmatien. (Verhandlungen der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien. 1890. Abhandlungen. p. 55—84.)

Verf. veröffentlicht in vorliegendem Aufsatze ein Verzeichniss von Standorten zahlreicher (nahezu 600) Gefässpflanzen, die er im südlichen Dalmatien beobachtet hat. Bei der Bestimmung zahlreicher Arten wurde Verf. von J. Freyn unterstützt. Besonders bemerkenswerthe Neuheiten enthält der Aufsatz nicht.

Fritsch (Wien).

Wiesbaur, J., Zur Flora von Travnik in Bosnien. („Natur und Offenbarung" Jahrg. XXXVI. p. 698 f.) Münster 1890.

Gelegentlich einer Besprechung des „Beitrags zur Flora von Bosnien" von Freyn und Brandis wurde a. a. O. eine Ergänzung beigefügt von Pflanzen, welche in dem mit grossem Fleisse zusammengestellten Werke fehlen. Es sind:

Cardamine hirsuta L., *Ficaria calthaefolia* Reich., *Hieracium Auricula* L., *Hier. bifidum* Kit., *Leontodon asper* Reich., *L. crispus* Vill., *L. incanus* (L.), *Potentilla sterilis* (L.), *Primula Brandisii* (*superacaulis* × *Columnae*) Wiesb., *Pr. Ternovana* Kerner, *Scorzonera rosea* W. K., *Senecio rupestris* W. K., *S. Doronicum* L., *Viola alba* (*scotophylla*) var. *violacea* Wiesb., *V. alba* (*scotophylla*) var. *albiflora* Wiesb., *V. arenaria* DC., *V. Badensis* (*hirta* × *alba*) var. *violacea* Wiesb., *V. Kerneri* (*hirta* × *Austriaca*) Wiesb., *V. montana* L. (nach Flora danica, nicht Borbás), *V. multicaulis* Jordan (*alba* × *odorata* Wiesb.) und *Neckera crispa*.

Es gehören diese Pflanzen, namentlich die Veilchen, zu jenen, welchen P. Brandis am Anfange seiner Thätigkeit in Bosnien nebst den Rosen (vergl. bot. Centralbl. 1886) besondere Aufmerksamkeit geschenkt und sie zu Kulturversuchen dem Ref. eingesandt hat. Die Rosen sind in der österr. bot. Zeitschr. 1883 n. 11 und 12; 1884 n. 1—4 und 1886 n. 10 beschrieben. Die übrigen hier erwähnten Pflanzen sind an verschiedenen Stellen (als Correspondenzen) in der ö. b. Z. 1882 zerstreut und scheinen deshalb der Umsicht des Verfassers des „Beitrags" entgangen zu sein, wodurch aber das leidige Missverständniss sich ergeben könnte, als hätte Brandis die oben erwähnten Pflanzen um Travnik nie gefunden. Als Neuigkeit für Bosnien möge noch Viola glabrata Salis (V. sciaphila Koch) erwähnt werden, welche vor drei Jahren aus Travnik dem Ref. zur Kultur gesandt wurde.

J. Wiesbaur (Mariaschein).

Drude, O., Die Vegetationsformationen und Characterarten im Bereich der Flora Saxonica. (Sitzungsber. u.

Abhandl. d. naturwissenschaftl. Gesellsch. Isis in Dresden. Jahrg. 1888. p. 55—77.)

Obwohl die Flora Sachsens zu den best erforschten unseres Vaterlandes und damit auch der ganzen Erde gehört, entsprechen unsere Kenntnisse doch nicht den Forderungen der modernen Pflanzengeographie. Für derartige Untersuchungen will Verf. die Grundlage bilden durch vorliegende Arbeit. Er schliesst sich dabei zunächst an eine Arbeit Heer's über die „Vegetationsverhältnisse des Kantons Glarus“ an, welche er als Muster für solche floristische Untersuchungen empfiehlt. Nach dieser sind folgende Punkte zu beobachten:

1. Die Mannigfaltigkeit der durch die Zugehörigkeit zu bestimmten Familien ausgedrückten Formen.
2. Die an Artenzahl vorherrschenden Familien.
3. Die durch Individuenzahl herrschenden Familien.
4. Die durch Individuengrösse herrschenden Familien.
5. Die Gruppirung der Individuen.
6. Die Ausdauer (biologische Wachsthumsverhältnisse) der Arten.
7. Die Farben und Gerüche des Pflanzenteppichs.
8. Die charakteristischen Arten der einzelnen Standorte und Höhenzonen.

Hierzu kommen noch die Beziehungen zu den Nachbarfloren.

Es wird so die Statistik zur Grundlage der Physiognomik gemacht. Es kommt im Wesentlichen auf Feststellung und Charakteristik der Vegetationsformationen an. Es werden also theilweise an Stelle der Verbreitung einzelner Arten die ganzer Genossenschaften treten. Bei den einzelnen Arten aber wieder ist anzugeben, namentlich mit Rücksicht auf die Regionen, wo die betreffende Art vorzugsweise, aber auch wo sie vereinzelt auftritt.

Die Flora Saxonica, welche in dem südlichen Bereich des mitteleuropäischen Florengebietes liegt, fällt in den Bereich des Alpenbezirks von Deutschland mit ihrer Hauptländermasse und in den Bereich des baltischen Bezirks mit ihrem nördlichen kleineren Theile. Die Vegetationslinien der diese Bezirke oder ihre Unterabtheilungen unterscheidenden Arten, deren Verf. eine Reihe aufstellt, bedürfen daher namentlich genauerer Untersuchung.

Es soll aber ferner noch auf die Standortsbedingungen, die gegenseitige Abhängigkeit von einander, die Lebensgestaltung der Arten unter beiderlei Einwirkungen eingegangen werden. Es ist dann noch eine wissenschaftliche Gliederung der Zonen, Regionen und Formationen nöthig. Hierfür stellt Verf. folgende Prinzipien auf:

1. Die grossen allgemeinen „Vegetationszonen der Erde“ enthalten die Mannigfaltigkeit der Formationsklassen und ihrer Abtheilungen; die Grundlage der einzelnen Formationsglieder zur Analyse der Vegetationsdecke ist enthalten in der Abgrenzung der „speciellen Vegetationszonen und Regionen.“

2. Für Deutschland sind die letzteren nach des Verf. Florenkarte von Europa (in „Berghaus Physikal.-Atlas):

a) Zone der gemässigten nordeuropäischen Wälder (incl. Haiden, Moore, Küstendünen etc.).

b) Zone der mitteleuropäischen Wälder (nach Ausschluss des westpontischen Bezirks).
c) Mitteleuropäische Nadelholz-Berg-Region (bis zur oberen Waldgrenze).
d) Hochgebirgs-Region.

3. Als kartographische Höhengrenzen zwischen Zone resp. Region b/c und c/d sind im Mittel für die hercynischen Gebirge in Rücksicht auf die Waldformationen angenommen:

Obere Grenze der mitteleuropäischen Wälder bei 800 m (untere Waldregion).

Obere Grenze der mitteleuropäischen Nadelholz-Region (obere Waldregion) schwankend zwischen 1100 m (Harz) und 1300 m (Sudeten). Dabei ist der Gürtel von Pinus montana wie die subalpinen Haiden und Betula nana etc. zu d) gerechnet.

4. Innerhalb dieser Zonen und Regionen gruppiren sich die Vegetations-Formationen zu bestimmt verschiedenen Formations-Abtheilungen, deren Bestandtheile nach Geselligkeit und Häufigkeit festzustellen sind.

5. Im Rahmen dieser allgemeinen Formationen scheiden sich, als besonders charakteristisch für die einzelnen Gaue oder Landschaften, einzelne Formationsglieder von einander, charakterisirt durch geographisch beschränkte Arten von lokal hervorragender Wichtigkeit.

6. Zu den letzteren Arten gehören:
a) Solche, deren Areal im Gebiet eine zusammenhängende Vegetationslinie aufweist.
b) Solche, welche von entfernterer geographischer Abkunft nur mit enger umgrenzten sporadischen Fundorten auftreten.

7. Die Bezeichnung der Formation berücksichtigt folgende Principien:
a) Hauptbenennung „physiognomisch", wobei die stärkste Form die massgebende (z. B. Wald nach Bäumen).
b) Hinzufügung der Region und des Substratcharakters.
c) Hauptsächlichste Arten als soc [. . . . .] bezeichnet.
d) Formationsglieder mit Sonderbenennung; also soc [. , . . .] mit cop [. . . . .].

8. Kurze Bezeichnungen der Formationen, wofür Verf. Zeichen vorschlägt.

Auf Grund dieser Prinzipien wird dann eine Gliederung der Flora Saxonica in 27 Formationen versucht, deren Hauptcharaktere in Form eines analytischen Schlüssels zusammengestellt werden. Auf eine Wiedergabe hiervon muss des Raumes wegen verzichtet werden. Wer auf Grund dieser Arbeit zur Förderung der Pflanzengeographie Sachsens beitragen will, muss doch das Original selbst eingehend studiren.

Am Schlusse geht Verf. noch kurz auf die biologische Zusammenfassung der Standorte, auf die Behandlung der Vegetationslinien, die Wanderungs- und Besiedelungsfragen u. s. w. ein, wobei er auf seine eigene Arbeit über Vertheilung östlicher Pflanzengenossenschaften in der Umgebung von Dresden und auf die vorzügliche, „alle pflanzengeographischen Momente zweckmässig verwendende" Arbeit über die Vegetationsverhältnisse Halle's von A. Schulz verweist.

Höck (Luckenwalde).

Hemsley, W. Botting, Report on the botanical collections from Christmas Island Indian Ocean made by Capitain J. P. Maclear, J. J. Lister and the officers of H. M. S. Egeria. (Journal of the Linnean Society. Vol. XXV. Botany. No. 172. p. 351—362.)

Einzelne Theile der Schilderungen wurden schon an anderen Orten veröffentlicht, unter denen „The Nature“ namentlich hervorzuheben ist. Die Gruppe liegt 200 Meilen südlich von West-Java; ihr Entstehen verdankt sie den Korallen; die Höhe steigt bis zu 1200′ an; die Vegetation ist tropisch, Bäume von 100—170′ sind nicht gerade selten. Am meisten verbreitet ist wohl Inocarpus edulis und eine Eugenia-Art, welche noch nicht genau bestimmt ist.

Bekannt sind bisher 80 Pflanzen, 55 Blütengewächse, 17 Gefässkryptogamen und 8 Zellkryptogamen.

Unter den aufgezählten Pflanzen finden sich folgende neue Arten: *Hoya Aldrichii*, mit *H. cinnamomifolia* verwandt; *Dicliptera Maclearii*; *Phreatia Listeri* Rolfe, im Habitus der *P. limenophylax* Benth. von den Norfolkinseln ähnelnd, auch der *Ph. minutiflora* Linol. von Borneo; *Ph. congesta* Rolfe aus der Verwandtschaft der *Ph. contracta* Miqu.; *Asplenium* (§ *Euasplenium*) *centrifugale* aus des Nähe des *Aspl. laciniatum* Wall. vom Himalaya; *Acrostichum* (§ *Gymnopteris*) *Listeri* zu *A. variabile* Hook. zu bringen.

E. Roth (Berlin).

Winkler, C., Compositarum novarum Turkestaniae nec non Bucharae incolarum. Decas VI—IX. (Acta horti Petropolitani. Vol. XI. No. 3, 5, 9 et 10.) 8°. 12, 14, 12 et 12 pp. Cum tabulis 2. Petropoli 1889 et 90.

In der Decas VI sind folgende neue Arten beschrieben:

1. *Achillea Bucharica* C. Winkl. (*Ptarmica* Tournef., *Anthemoideae* DC.). Proxime affinis *A. nanae* L. — In Buchara orientali inter convallibus Wachsch. et Pändsch, alt. 8—10 000′. Aug. mense a. 1882 A. Regel collegit. — 2. *Achillea Schugnanica* C. Winkl. (*Ptarmica*, *Anthemoideae*). Proxime affinis praecedenti. — Habitat inter Schugnan et Badaschan, alt. 10 000′. Octobri mense a. 1883 A. Regel detexit. — 3. *Senecio Francheti* C. Winkl. (*Velutini* Boiss.), affinis *S. Olgae* Rgl. — Habitat in terra Hissar, alt. 4—6000′. Aprili mense a. 1883 A. Regel collegit. — 4. *Saussurea Salemanni* C. Winkl. (*Laguranthera* Mey), proxime affinis *S. eleganti* Ledeb. — Hab. ad lacum Sairam, alt. 6—8000′. Julio mense a. 1877 A. Regel detexit. — 5. *S. colorata* C. Winkl. (*Laguranthera* Mey), proxime affinis *S. salicifoliae* DC. — Hab. ad ripas lacus Kara-kul; Julio et Augusto mensibus a. 1878 Kuschakewicz collegit. — 6. *S. canescens* C. Winkl. (*Laguranthera* Mey), *S. salicifoliae* affinis. — Hab. in summo jugo alpium Kokkamyr nec non ad lacum Sairam-Nor, alt. 8000′. Julio mense a. 1877 et 1878 A. Regel collegit. — 7. *S. chondrilloides* C. Winkl. (*Aplotaxis* DC.), proxime affinis *S. leptophyllae* et *S. leptolobae* Hemsley, nec non *S. Semenovii* Herd. et *S. filifoliae* Rgl. et Schmalh. — Hab. in terra Darwas, alt. 6000′. Sept. mense a. 1883 A. Regel detexit. — 8. *S. Kuschakewiczii* C. Winkl. (*Aplotaxis* DC.), *S. apodi* Max., *S. sorocephalae* Hook. et Thoms. et *S. gnaphalodi* Sch. Bip. affinis est. — In itinere Pamirico ad fontes fluvii Kysil-art Sept. mense a. 1878 Kuschakewicz detexit. — 9. *S. Pamirica* C Winkl. receptaculo nudo affinitatem proximam cum praecendente ostendit. — Hab. in Pamiro. Augusto mense a. 1878 legere Kuschakewicz et Skorniakow. — 10. *Scorzonera Hissarica* C. Winkl. (*Euscorzonera* DC.), valde affinis *S. picridioidi* Boiss. et *S. ovatae* Trautv. — Hab. in Bucharae orientalis terra Hissar, alt. 2—4000′. Aprili et Majo mensibus a. 1883 A. Regel detexit.

In Decas VII finden sich folgende neue Arten:

1. *Inula glauca* C. Winkl. (*Lasiocarpae* Boiss.), affinis *I. Karokorensi* Clarke, *I. asperrimae* Edgew. et *I. Schmalhauseni* Winkl. — Hab. in terra Darwas, alt.

5—7000′ et in terra Hissar, alt. 3—4000′. Junio, Aug. et Sept. mensibus a. 1882 et 1883 A. Regel spec. collegit. — 2. *I. Schugnanica* C. Winkl. (*Limbarda* Adans.), proxime affinis *I. ammophilae* Bnge. Hab. in terra Schugnan, alt. 7300′. Octobri mense a. 1882 A. Regel plantam detexit. — 3. *Vicia Albertoregelia* C. Winkl., proxime affinis *V. pulicariaeformi* (A. DC. sub *Inula*) ejusque varietati „*alpinae*“ Boiss. (*Pentanemae multicauli* Boiss.). — Hab. in valle Sarafschan alt. 4000′. Junio mense a. 1882 legit. A. Regel. — 4. *Anthemis hirtella* C. Winkl. (*Trichanthae* Boiss.), proxime affinis *A. hemistephanae* Boiss., nec non *A. schizostephanae* Hausskn. — Hab. in Bucharae orientalis jugis Karatau, alt. 4000′. Aprili mense a. 1883 legit A. Regel. — 5. *Senecio Turkestanicus* C. Winkl. (*Oliganthi* Boiss.), affinitatem maximam ostendit cum *S. platyphyllo* DC. et *S. Songorico* Fisch. — In ripis rivuli Nilki cum fluvio Kasch confluentis alt. 7000′. Junio mense a. 1879 A. Regel detexit. — 6. *S. Karelinoides* C. Winkl. (*Oliganthi* Boiss. *Synotis* Hook.), habitu *Kareliniam* aemulans, proxima *S. scandenti* Don. — In itinere Pamirico ad ripas flum. Dschegen julio mense a. 1878 Kuschakewicz speciem ab omnibus *Senecionibus* hucusque cognitis distintissimam detexit. — 7. *Russowia* C. Winkl. *Cynaroidarum* novum genus, quasi mediam tenet inter *Carduineas* (*Saussureas, Jurineas*) et *Centaurieas* cum postremis ob achaenia areola obliqua affixa collocandum est. — *R. crupinoides* C. Winkl. et var. *latifolia* C. Winkl. Genus novum cum *Crupina* Cass., cujus habitum aemulat, collocandum esse mihi videtur. — Kuschakewicz plantae in itinere Pamirico Junio mense a. 1878 detectae formae typicae exemplaria numerosa prope Andidshan collecta, varietatis latifoliae exemplaria perpauca prope Balyktschi decerpta cum herb. horti Petropolitani communicavit. — Cum tabulis 1 et 2. — 8. *Jurinea Baldshuanica* C. Winkl. (*Pinnatae* Boiss., *Platycephalae* Benth. et Hook.), maxime affinis *J. cretaceae* Bnge. et ex affinitate *J. alatae* Cass. et *J. ambiguae* DC. — Hab. prope pagum Kangurt non procul a Baldshuan. Aprili mense a. 1884 ab A. Regel collecta est. — 9. *Koelpinia latifolia* C. Winkl., affinis *K. lineari* Pall. — Hab. in desertis ad fluvii Syr-Darja ripam sinistram sitis, ubi *A. Regelii* servus Mussa stirpem collegit. — 10. *K. macrantha* C. Winkl. Multis in locis Bucharae orientalis, alt. 1000—10 000 stirps nova ab A. Regel ejusque servo Mussa, Aprili et Majo mensibus a. 1883 et 1884 collecta est.*)

In Decas VIII erschienen folgende neue Compositen-Beschreibungen:

1. *Tanacetum Darwasicum* C. Winkl., cum subsequente specie inter omnia *Tanaceta* antheris basi manifeste acuminatis nec obtusis distinctissima caeterum inter *T. fruticulosa* Ledeb. affinia et *Psanaceta* DC. collocanda est. — Hab. in terra Darwas ad ripas rivuli Chumbow cum fluvio Pändsch confluentis. Septembri mense a. 1881 legit. A. Regel. — 2. *T. Schugnanicum* C. Winkl, speciei praecedenti proxime affinis. — Hab. ad fines regni Schugnan nec non in terra Darwas, alt. 6000′. Septembri mense a. 1882 A. Regel detexit. — 3. *Senecio Narynensis* C. Winkl. (*Ligularia* Cass.), proximus *S. robusto* C. H. Schultz. Bip. — Hab. in montibus ad ripam sinistram fluvii Narynsitis alt. 7000′. Junio mense a. 1880 legit A. Regel. — 4. *S. Alabugensis* C. Winkl. (*Obaejacoideae* DC.), proxime affinis *S. vernali* Waldst. et Kit. — Hab. ad ripas fluvii Alabaga regionis Narynensis, alt. 6000′. Junio mense a. 1880 A. Regel decerpsit. — 5. *Jurinea nivea* C. Winkl., proxima *J. variabili* Aitch. et Hemsl. — Kuschakewicz speciem novam in itinere Pamirico ad ripas fluminis Kyssylssu Junio mense a. 1878 detexit. — 6. *J. bipinnatifida* C. Winkl. (*Pinnatae* Boiss.), ab omnibus *Pinnatis*, quarum folia caulina non decurrunt, foliis bipinnatifidis nec non involucri structura sat diversa est. — Ad fontem Tschiglin Bucharae alt. 4000′ A. Regel exemplar unicum decerpsit. — 7. *Scorzonera Albertoregelia* C. Winkl. (*Euscorzonera* DC.), proxima *S. pusillae* Pall. et simillima *S. macrocephalae* DC.

---

*) *Koelpinias*, exclusis *K. Hedypnoide* Baill. et *K. scaberrima* Franch., quae ad *Garrhadiolum* pertinent, ut sequitur, distinguam:

1. Receptaculo nudo, flosculis 8 mill. longitudine non excedentibus:
   2. Foliis linearibus uninerviis, achaeniis in rostrum non coarctatis: *K. linearis* Pall.
   2′′ Foliis lanceolatis trinerviis, achaeniis in rostrum emuricatum attenuatis: *K. latifolia* C. Winkl.

1′ Receptaculo pauciseto, flosculis fere 20 mill. longitudine attingentibus: *K. macrantha* C. Winkl.

— Hab. in declivibus australibus trajectus Pakschif terrae Karategin alt. 8000'. Aug. mense a. 1881 exemplar unicum speciei novae detexit. — 8. *S. glabra* C. Winkl. (*Euscorzonera* DC.), proxime affinis *S. macrospermae* Turcz. — Hab. inter fluvium Fan et lacum Iskander-kul alt. 5—6000'. Julio mense a. 1882 legit A. Regel. — 9. *S. bracteosa* C. Winkl. (*Euscorzonera* DC.), etiam proxime affinis *S. macrospermae* Turcz. — Hab. in terra Hissar, in cacumine Chodscha-Bulak alt. 4—5000'. Majo mense a. 1883 A. Regel collegit. — 10. *Barkhausia glanduligera* C. Winkl., *B. (Crepidi) Burenianae* Boiss. proxime affinis. — Hab. in planitie Kiik-dene inter montes Gasi-Mailik et montes Jawan sita alt. 2500'. Majo mense a. 1883 A. Regel speciem novam detexit.

Die Decas IX bietet uns folgende neue Arten:

1. *Artemisia Pamirica* C. Winkl. (*Dracunculus* Bess.) et var. *Aschurbajewi* C. Winkl., proxime affinis *A. Ammanianae* Bess. — Hab. in Pamiri ditione Chargosch ad lacum Kara-kul, ubi Aug. mense a. 1878 legit Kuschakewicz. Varietatem prope Jul-Dasch Pamiri non procul a lacu Kara-kul Aug. mense a. 1878 legit Aschurbajew. — 2. *A. Kuschakewiczii* C. Winkl. (*Abrotanum* Bess.), proxime affinis *A. caespitosae* Ledeb., affinis etiam *A. globulariae* Cham. — Hab. in terra Pamir, ubi ad ripas fluvii Tschon-ssu et lacus Kara-kul Aug. mense a. 1878 Kuschakewicz exemplaria pauca collegit. — 3. *A. Skorniakowii* C. Winkl. (*Abrotanum* Bess.), var. *ramosa* et var. *pleiocephala* C. Winkl., affinis *A. Meyerianae* Bess. — Forma typica cum varietatibus ambis in itinere Pamirico ad lacum Kara-kul Augusto mense a. 1878 a Skorniakowio, Aschurbajewo et Kuschakewicz collecta est. — 4. *A. Aschurbajewi* C. Winkl. et var. *ramosa* C. Winkl. (*Absinthium* C. Winkl.), valde affinis *A. sericeae* Web., affinis quoque *A. melanolepidi* Boiss. — In itinere Pamirico Julio mense a. 1878 Aschurbajew formam typicam detexit, varietatem autem Kuschakewicz Aug. mense ejusdem anni collegit. — 5. *Cousinia Newesskyana* C. Winkl. (*Alpinae* Bunge), ex affinitate *C. multilobae* DC., proxime accedit ad *C. Hissaricam* C. Winkl. — Plantam in faucibus Tschakman-Kuidy et Lagory-Murda Newessky Aug. mense a. 1878 detexit. — 6. *C. divaricata* C. Winkl. (*Cynaroideae* Bunge). — Hab. in terra Darwas alt. 7—8000'. Ad ripam dextram fluvii Pändsch Sept. mense a. 1881 A. Regel exemplar unicum incompletum decerpsit. — 7. *Senecio Bucharicus* C. Winkl. (*Velutini* Boiss.), affinis *S. Olgae* Rgl. et Schmalh. et *S. Francheti* C. Winkl. — Hab. in Bucharae orientalis provincia Hissar alt. 4—8000'. Majo mense a. 1883 A. Regel collegit. — 8. *Jurinea maxima* C. Winkl. (*Pinnatae* Boiss.), proxima *J. arachnoideae* Bnge. Planta altitudine eximia, 4—8 decim, habitat in valle Sarawschan, ubi ad fluvii Woru ripas alt. 4—8000' Junio mense a. 1882, nec non ad fluvium Wachsch alt. 2—5000' Junio mense a. 1883 A. Regel detexit et collegit. — 9. *Chondrilla Albertoregelia* C. Winkl., achaenii structura *C. piptocomati* Fisch. affinis. — Hab. in Bucharae provincia Darwas, ubi A. Regel alt. 5—7000' Sept. mense 1881 et 1882 collegit. — 10. *Mulgedium longifolium* C. Winkl. (*Eumulgedium* Boiss.), proxime affine *M. Tatarico* DC. Plantam altitudine 1 m. attingentem Newessky prope Karamuk vere a. 1878 detexit.

v. Herder (St. Petersburg).

Brun, Jacq. et **Tempère, J.,** Diatomées fossiles du Japon. Espèces marines et nouvelles des calcaires argileux de Sendai et de Yedo. (Memoires de la Societé de Physique et d'Hist. natur. de Genève. Tome XXX. No. 9.) 9 planches. Genève (H. Georg) 1889. 15 frcs.

In dieser, für die Paleontologie und Bacillarienkunde höchst wichtigen Arbeit werden 328 Arten und Varietäten aufgezählt, 116 neue Arten und Varietäten beschrieben und auf 9 in Lichtdruck ausgeführten Tafeln, durch Prof. J. Brun naturgetreu gezeichnet, veranschaulicht.

Der von Abbé Faurie gesammelte und eingeschickte Cementstein von Sendai bildet Geröllsteine, welche Fischabdrücke, Gastropoden, Bivalven und eine Fülle von Radiolarien, Foraminiferen und Bacillarien ent-

halten. — Das Gestein ist von chocoladebrauner, dunkelgrauer bis schwarzer Farbe mit rostbraunen Flecken. Dasselbe löst sich in Salzsäure unter heftigem Aufbrausen sehr leicht. — Die chemische Analyse ergab:

kohlensauren Kalk	76
Kieselsäure und Silicate	20
Bitumen	1
Wasser	2
organische Bestandtheile	1
	100

Derselbe ist also ein bituminöser Kalk.

Durch Prof. Dr. Appert wurde an Prof. J. Brun Meeresschlamm von Yedo eingeschickt, welcher viel kleines Geröllgestein enthielt. Dieses Gestein wurde von Prof. Brun allein analysirt. Es ist ein bituminöser Kalk von kastanienbrauner Farbe, und enthält ausser den Bacillarien, welche im Cementstein von Sendai angetroffen werden, auch eine Fülle von Arten, welche nur in den marinen Depôts von Ananino in Russland, Szent Péter, Kékkö, Nagy Kürtös, Szakal und Élesd in Ungarn vorkommen.

Es werden folgende neue Arten und Varietäten beschrieben und abgebildet:

Achnanthes Leudugeri T. Br., *Actinocyclus Calix* T. Br., *A. flos* Br., *Actinoptychus adamans* T. Br., *A. Anemone* Br. (identisch mit *A. Ananinensis* Pant., Beitrag zur Kenntniss der fossilen Bacillarien Ungarns, II. Th. Tab. 12. Fig. 209. Ref.); *A. Asiaticus* T. Br., *A. erinaceus* T. Br., *A. nitidus* var. *turgida* T. Br., *A. Papilio* Br., *A. pericavatus* Br., *A. trifolium* T. Br., *A. trifurcatus* T. Br., — *Amphiprora coarctata* Br., *A. fragilis* Br. — *Amphora fallax* T. Br., *A. Petiti* T. Br., *A. Pleurosigma* T. Br., *A. zebrata* T. Br. — *Anaulus latecavatus* Br. (ist eine *Terpsinoe*, verwandt mit *T. intermedia* Grun. Ref.); *Asteromphalus senectus* T. Br., *A. stellaris* T. Br. — *Aulacodiscus Adonis* T. Br., *A. angulatus* Grev. var. *Japonica* T. Br., *A. crater* Br. (ist kein *Aulacodiscus*, sondern *Tschestnovia mirabilis* Pant. loco cit. II. Tab. 1. Fig. 10. Ref.); *A. giganteus* J. Br. (= *A. nobilis* Rattr. in J. Q. M. Clb. 1889); *A. multispadix* T. Br., *A. nigricans* T. Br., *A. tripartitus* T. Br., *A. tubulocrenatus* T. Br., *Auliscus ambiguus* Grev. var. *multiclava* Br. (*Pseudoauliscus* Ref.), *A. Asiaticus* Br (*Pseudoauliscus* Ref.), *A. crystallinus* Br., *A. Grunowii* A. S. var. *flammula* T. Br., *A. tricorona* Br. (wohl nur *forma minor* von *A. crystallinus* Br. Ref.), *A. trigemis* A. S. var. *robusta* Br. (ist *Pseudoauliscus Schmidtii* Pant. in loco cit. II. Tab. 14, Fig. 240, dessen forma *triocellata* Ref.); *A. trilunaris* Br. (ist *Pseudoauliscus Brunii* Pant., welcher auch in dem Bacillarientuff von Ananino vorkommt, Ref.); *Auricula Japonica* Br., *A. ostrea* T. Br., *Bacteriastrum ? Halo* Br.; *Biddulphia (Odontella) calamus* T. Br., *B. nobilis* Br. (sehr ähnlich der *Biddulphia robusta* Pant. loc. cit. Tab. 12, Fig. 203, 205. Ref.), *Brigthwellia mirabilis* Br., *Campylodiscus canalisatus* T. Br., *C. Chrysanthemum* Br., *C. clivosus* Br., *C. Hypodromus* Br., *C. rivulosus* T. Br., *C. scalaris* T. Br., *C. simplex* T. Br., *C. teniatus* A. S var. *radiosa* T. Br., *C. vitricavus* T. Br., *Chaetoceros sigmo-calamus* T. Br., *Cladogramma conicum* Grev. var. *reticulata* Br., *Navicula delicata* Pant. var. *radiata* T. Br., *Cocconeis antiqua* T. Br., *C. sigma* Pant. var. *sparsipunctata* T. Br., *C. splendida* Greg. var. *crucifera* T. Br., var. *lucida* T. Br., *C. curvirotunda* T. Br., *C. sigmoradians* T. Br., *Coscinodiscus gigas* E., var. ? *stellifera* T. Br., *C. robustus* Grev., var. *amoena* T. Br., *C. Temperei* Br., *C. tubiformis* T. Br. (wahrscheinlich eine *Endictya*, Ref.), *Craspedoporus Corolla* Br. (ähnlich der *Wittia insignis* Pant., loco cit. II, Tab. 7, Fig. 28, Ref.), *C. Pantocsekii* Br., *Cyclotella Asiatica* Br. (die Schalenausicht ist identisch mit *Truania Archangelskiana* Pant. loco cit. I, Tab. 20, Fig. 178, die Gürtelansicht identisch mit *Melosira Thumii* Pant. loco cit. II, tab. 30, Fig. 421, 423. Ref.); *Cymatosira Debyi* T. Br., *C. Japonica* T. Br. (dürfte identisch sein mit *Eunotogramma ? bivittata* Grun. Pant. loco cit. I, Tab. 26, Fig. 247, Ref.), *Epithemia Argentina* Br. (ein Analogon dazu bietet *Ep. Debyi* Pant. loco cit. II, Tab. 8 Fig. 151, welche im bituminösen Kalke von Gyöngyös Pata vorkommt. Ref.),

Ethmodiscus vitrifacies T. Br., *Euodia inornata* Castr., var. *curvirotunda* T. Br., *E. margaritacea* Br. (ist ein *Hemidiscus* Ref.), *Gomphonema curvirostrum* T. Br., *Grammatophora flexuosa* var. *Japonica* T. Br., *Gr. monilifera* T. Br., *Liostephania? Japonica* Br., *Liradiscus lucidus* Br., *Lithodesmium Californicum* Grun. var. *tigrina* T. Br., *Mastogloia Clevei* Br., *M. reticulata* Grun. var. *Japonica* Br. *M. rugosa* T. Br., *Melosira Clypeus* Br., *M. cornuta* T. Br., *Navicula adonis* Br , *N. anthracis* Clev. Br., *N. baccata* Br., *N. crucifix* T. Br. (eine *Stauroneis*, Ref.), *N. cubitus* T. Br. (ein *Achnanthes*, Ref.), *N. foliola* T. Br., *N. Guinardiana* Br., *N. index* T. Br., *N. reticulo-radiata* T. Br. (eine Form von *N. praetexta* Ehrbg., Ref.), *N. scintillans* T. Br., *N. Temperei* Br., *Nitzschia Asiatica* T. Br., *N. longissima* var. *fossilis* Br., *N. pennata* T. Br., *N. protuberans* Br.; *Plagiogramma fenestra* Br., *P. Gregorianum* var. *robusta* Br., *Pleurosigma hamuliferum* Br., *P. Hungaricum* Cleve Br., *P. sagitta* T. Br., *Podosira spino-radiata* Br., *Porodiscus calyciflos* T. Br., *Pterotheca spada* T. Br., *Rhaphoneis Asiatica* Br. (identisch mit *Rhaphoneis Fuchsii* Pant. loco cit. II., Tab. 17, Fig. 284, Ref.), *Rh. lumen* Br., *Rh. pinularia* T. Br., *Rhabdonema biquadratum* Br., *Rhab. elegans* T. Br., *Rhab. Japonicum* T. Br., *Rhab. valdelatum* T. Br., *Rutillaria capitata* T. Br., *R. longicornis* T. Br., *R. hexagona* var. *cornuta* T. Br., *Sceptroneis Coluber* Br. (Tab. 1 Fig. 12a sicher eine *Clavicula*, Fig. 12b mit *Synedra crystallina* verwandt. Ref.), *Staurosigma Asiaticum* T. Br., *Stephanodiscus elegans* Br., *Stephanopyxis aristata* T. Br., *S. limbata* var. *cristagalli* T. Br. (diese beiden Arten müssen zu *Xanthiopyxis* gestellt werden. Ref.), *S. nidulus* T. Br., *S. Peragallii* T. Br., *Stictodiscus Hardmanianus* var. *Japonica* T. Br., *Synedra (Rhaphoneis?) tibialis* Temp. Br. (dürfte eine *Clavicula* sein. Ref.), *Tabulina Testudo* nov. gen. et spec. Br., *Triceratium Balaniferum* T. Br., *T. arcticum* var. *vulcanica* et *lucida* T. Br., *T. Bergonii* T. Br., *T. cellulosum* Grev. var. *Japonica* Br., *T. constellatum* T. Br., *Tr. curvilimbum* Br., *T. dulce* Grev. var. *Japonica* T. Br., *T. elegans* var. *Japonica* T. Br., *T. luminosum* T. Br., *T. multifrons* Br., *T. planoconcavum* Br., *T. radians* T. Br., *T. radiato punctatum* var. *calcarea* T. Br. (hat mit *Tric. radiato-punctatum* A. S. gar keine Aehnlichkeit. Ref.), *T. Schlumbergeri* T. Br., *T. simplex* Br., *T. tripolaris* T. Br., *T. truncatum* Br., *Tr. venulosum* var. *Japonica* T. Br., *Zygoceros circinus* Bail. var. *trapezoidalis* T. Br.

Pantocsek (Tavarnok).

Klebahn, H., Ueber die Formen und den Wirthswechsel der Blasenroste der Kiefern. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. VIII. 1890. Generalversammlungsheft. Abtheilung I. p. 59—70.)

R. Wolff hatte zuerst nachgewiesen, dass die Blasenroste der Kiefern heteröcisch und dass die nadelbewohnende Form der Blasenroste das Aecidium des auf Senecio-Arten auftretenden Coleosporium Senecionis Pers. ist. Dieser Zusammenhang ist dann weiter von Cornu, Hartig, Rostrup, von Thümen, Plowright und dem Verfasser bestätigt worden. Nach Wolff's und später von Magnus wiederholten Versuchen sollen indessen auch die rindenbewohnenden Blasenroste zu Coleosporium Senecionis gehören, während Cornu 1886 nach vergeblichen Versuchen, den Rindenrost auf Senecio zur Entwicklung zu bringen, gezeigt hatte, dass derselbe mit dem Cronartium asclepiadeum Willd. auf Arten von Vincetoxicum im Generations- und Wirthswechsel stehe.

Verfasser gelang es nun, die Versuche Cornu's zu bestätigen.

Nach der Aussaat am 19. Mai auf Vincetoxicum officinale zeigten sich schon nach 14—16 Tagen die ersten Uredosporen auf sämmtlichen bestäubten Blättern, später trat eine sehr reichliche Teleutosporenbildung ein. Bei einer zweiten Aussaat am 28. Mai zeigten sich die Uredosporen am 12. Juni, und zwar wurden bei dem ersten Versuche neben

Keimpflanzen auch zwei grosse Pflanzen mit Erfolg geimpft, welche früher, im Jahre 1888, mit Material aus anderen Orten die Impfung nicht angenommen hatten.

Verfasser hatte schon im Sommer 1887 die Verschiedenheit des auf der Rinde der Weymouthskiefern in der Umgegend von Bremen vorkommenden häufigen Blasenrostes von dem der gemeinen Kiefer festgestellt, wie er denn auch bestimmte Unterschiede zwischen der Rinden- und Nadelform der letzteren Art gefunden hatte. Aussaatversuche dieses Weymouthkiefernrostes im Sommer 1888 auf mehreren Ribes-Arten hatten die Zugehörigkeit desselben zu Cronartium ribicola Dietr. erwiesen, welches Resultat durch wiederholte weitere Versuche vom Verfasser und von Rostrup bestätigt worden ist. Verfasser erhielt aber auch eine gelungene Impfung in umgekehrter Richtung. Nachdem zwei kleine, seit längerer Zeit in Töpfen stehende Weymouthskiefern 1888 und besonders 1889 mit Sporidien des Cronartium ribicola in der Weise inficirt waren, dass die Sporidien tragenden Hörnchen abgeschabt, mit Wasser zu einem Brei angerührt und dieser Brei auf die jungen Zweige und die unteren Theile der Kiefernadeln gebracht, ausserdem aber auch mehrfach frische Blätter mit Cronartium zwischen die Zweige gehängt waren, zeigte sich an einer der so geimpften Kiefern im Frühjahr 1890 eine Anschwellung an einem der Quirle des Stammes und gegen Ende Juni trat in der That an dieser Stelle und den hier abgehenden Zweigen eine reichliche Spermogonien-Entwicklung unter Verbreitung eines eigenthümlichen Geruches und Abscheidung eines süssen, Spermatien enthaltenden Saftes auf. Letzterer ergab jedoch auf die verschiedensten Theile einer anderen Weymouthskiefer, zur Entscheidung der Frage, ob hierdurch eine Ansteckung der Bäume unter einander hervorgerufen wird, gebracht, vorläufig noch kein positives Resultat.

Nach den vorliegenden Untersuchungen des Verfassers zerfällt somit das alte Peridermium oder Aecidium Pini in mindestens folgende drei Arten:

Peridermium oblongisporium Fuck. (syn. Perid. Pini β. acicola, Perid. Wolffii Rostr.) ist die Aecidiumgeneration von Coleosporium Senecionis und ist bisher sicher nur auf Pinus silvestris L. und Austriaca Höss. nachgewiesen.

Peridermium Cornui Rostr. und Kleb. Aecidiumgeneration des Cronartium asclepiadeum Willd. Bisher nur auf der Rinde von Pinus silvestris L. bekannt.

Peridermium Strobi Kleb. Aecidiumgeneration des Cronartium ribicola Dietr. Auf der Rinde von Pinus Strobus L. und Lambertiana Dougl. sicher nachgewiesen.

Wahrscheinlich ist hierzu noch eine vierte Art, die vorläufig als Peridermium Pini (Willd.) Kleb. angesehen werden muss, mit hinzuzurechnen. Das Vorhandensein dieser vierten Art, einer zweiten noch nicht unterschiedenen Art auf der Rinde der gewöhnlichen Kiefer neben Peridermium Cornui ist aus dem Grunde mit Wahrscheinlichkeit zu folgern, weil der Rindenrost der gemeinen Kiefer sich sogar häufig in Gegenden zeigt, wo Vincetoxicum ganz und gar fehlt. Auch blieben Impfversuche mit Peridermium Pini aus bestimmten Gegenden auf Vincetoxicum erfolglos.

Da sich in der Litteratur Angaben über das Vorkommen des Peridermium Pini auf Pinus montana Mill., Mughus Scop., Pumilio Haenke), P. uncinata Rom., maritima Mill. (Austriaca Hoss., Corsicana Loud.), Halepensis Mill., mitis Mchx., Taeda L., ponderosa Dougl. u. a. finden, so wäre nach Verfasser jetzt zu untersuchen, inwieweit dieselben mit den obigen übereinstimmen oder eigene Arten sind. Ferner sind schon mehrere Peridermia als eigene Arten beschrieben worden:

a) Rindenroste.

Peridermium piriforme Peck. mit birnförmigen Sporen auf Pinus sp. in Georgia (Nord-Amerika).

P. Cerebrum Peck., auf Virginia rigida Mill. grosse tonnen- oder kugelförmige Anschwellungen verursachend. In den Vereinigten Staaten mehrfach.

P. filamentosum Peck, ausgezeichnet durch Längsfäden, die durch die Sporenmasse hindurch von der Basis nach der Spitze der Peridie gehen. Auf Pinus ponderosa Dougl. in Arizona (Nord-Amerika).

P. Harknessi Moore. Auf Pinus ponderosa Dougl., insignis Dougl., Sabineana Dougl., contorta Dougl. in Kalifornien.

b) Nadelroste.

Peridermium orientale Cooke auf Pinus longifolia Lamb. in Ostindien.

P. Ravenellii Thüm. (als Varietät von oblongisporium) auf Pinus australis Mch. in Süd-Carolina (Nord-Amerika).

Nach Verfasser ist es auch höchst merkwürdig, dass man in Nordamerika, der Heimath von Pinus Strobus und Lambertiana, weder Peridermium Strobi, noch Cronartium ribicola beobachtet zu haben scheint.

Otto (Berlin).

Druck von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Schütt, F., Analytische Plankton-Studien. Ziele, Methoden und Anfangs-Resultate der quantitativ-analytischen Planktonforschung 8^{0}. 117 pp. und 16 pp. Tabellen nebst einer Karte mit Erklärung. Kiel und Leipzig. 1892.

Die wissenschaftliche Erforschung des Meeres, sagt Hensen in der Einführung in die Ergebnisse der Plankton-Expedition, ist in erster Linie den Engländern, dann den Franzosen, Italienern, skandinavischen Reichen und anderen Nationen zu verdanken. Deutschland steht unter den Nationen mit seinem Beitrag auf dem Gebiete der Hochseeuntersuchungen zurück, denn die früheren Fahrten der „Pommerania“ bewegten sich nur in der Ost- und Nordsee, und bei der Erdumsegelung der „Gazelle“ waren die Ziele soweit gesteckt, dass ein Eingehen auf engere biologische Fragen nicht thunlich war. Um so mehr musste sich endlich nach so vielen trefflichen Expeditionen anderer Nationen Deutschland in Ehren veranlasst fühlen, mit Aufwendung erheblicher Mittel und durch tüchtige Kräfte die Kenntniss von dem grossen Organismus, den wir Ocean nennen, zu bereichern, um dadurch mit den Leistungen der übrigen Völker Schritt zu halten. — Die bisher gültige Ansicht war, dass die Meeresbewohner in Schaaren verbreitet seien, und dass man je nach Glück und Gunst, Wind, Strömung und Jahreszeit bald auf dichte Massen, bald auf unbewohnte Flächen komme. Diese Ansicht stützte sich auf Beobachtungen, welche an der Küste und in Häfen gemacht worden waren, wo viele Ursachen eine ungleichmässige Vertheilung hervorrufen. Die Frage nun, ob die Vertheilung der treibenden Materie, des Planktons, auf Flächen, die den durch die Nähe der Küsten bedingten Störungen nicht unterworfen zu sein scheinen, im Gegensatz zur alten Anschauung eine gleichmässige sei, sollte die Grundlage für die Expedition sein. War die Vertheilung gleichmässig, so konnte die Menge dieser willenlos im Meere treibenden Formen nach Maass und Zahl bestimmt werden. Diese messende Bestimmung beansprucht deshalb ein besonderes Interesse, weil sich von dem Plankton mittelbar oder unmittelbar alle Bewohner des Oceans ernähren. Ziel, Methoden und Anfangsresultate dieser Messungen sind nun in mustergültiger Darstellung in dem oben angezeigten Werke mitgetheilt worden. Es bringt in rein sachlicher Weise die Hensen'schen Ansichten zu allgemeiner Kenntniss. Dazu bemerkt Verf. in dem Vorworte: Um das Studium der in der Hochsee lebenden Organismen hat sich ein heftiger Streit erhoben. Jahrzehnte lang ging die Forschung im gewohnten Geleise ihren ruhigen, gleichmässigen Gang, da trat Hensen mit Methoden auf, welche die Meeresbiologie der exact messenden und zählenden Behandlung zugänglich machen sollte. Sein Verfahren

weicht von allen bisher in der Biologie des Meeres gebräuchlichen Methoden sehr stark ab, es erfordert sehr viel Arbeitskraft, aber bei seiner Anwendung werden dafür auch ganz neue Wege der Forschung eröffnet und ganz neue, weitergehende Ziele, denen die Wissenschaft nun zustreben kann, werden sichtbar. Hensen tritt dabei durchaus nicht feindlich gegen die alten Methoden der Forschung auf; alles, was bisher bestand, bleibt in seinen Rechten, aber es erhält jetzt jeder die Möglichkeit, die vielbefahrenen Geleise zu verlassen und neben den alten auch auf den neuen Wegen vorzudringen. Gegen diese neue Methode wurden aber zahlreiche Stimmen laut, doch erkennt der mit der Sache eingehender Vertraute bald, dass gerade die heftigsten Angreifer das Wesen der neuen Hensen'schen Methode das Ziel, den Zweck und die Ausübung derselben recht ungenügend kannten. Dies veranlasste den Verf., an seine Untersuchungen der Massenverhältnisse des Hochseeplanktons nach den atlantischen Fängen der Planktonexpedition und nach seinen eigenen im Golf von Neapel ausgeführten Planktonfängen, welche die Grundlage der vorliegenden Studien bilden, eine Betrachtung der Ziele und der Methoden der Hensen'schen Neuerungen anzuschliessen, in der Hoffnung, dadurch etwas zur Klärung der Sachlage beizutragen.

Nach einer Mittheilung der Litteratur geht Verf. zunächst auf die Ziele ein. Er setzt in klarer, sachlicher Darstellungsweise die Nothwendigkeit von Hochseeexpeditionen auseinander und zeigt, wie die Challanger- und Vittor-Pisani-Expedition durch die Plankton-Expedition ergänzt wurden, indem letztere nicht nur einen anderen Kurs nahm, sondern sich wesentlich den freischwebenden Organismen, dem Plankton, zuwandte und dabei ihr Hauptaugenmerk gerade auf die von den früheren Expeditionen wenig berücksichtigten mikroskopischen Formen richtete.

Um ein klares Bild über die Zusammensetzung der das Meer bewohnenden Organismen zu erhalten, genügt es nicht, zu wissen, welche Arten es giebt und wo sie vorkommen, sondern es ist nothwendig, zu erfahren, ob dieselben massenhaft oder weniger häufig auftreten, d. h. man muss quantitativ arbeiten. Und das ist gerade das Verdienst Hensen's, hierauf ausdrücklich hingewiesen zu haben, indem er folgende Frage stellt: Was ist an jeder Stelle des Oceans an Lebewesen, mikroskopischen wie makroskopischen, vorhanden, und wie viel ist von jeder Art vorhanden? Sind die Untersuchungen in dieser Richtung in grosser Zahl angestellt, so erhält man durch ihre Vereinigung mit den Ergebnissen der mehr beschreibenden Wissenszweige eine neue, zusammenfassende, exacte Disciplin, die „Allgemeine Meeresbiologie", welche die Aufgabe hat, die Wechselbeziehungen der einzelnen Factoren im Meeresleben zu erforschen, den Stoffwechsel des grossen Gesammtorganismus des Meeres zu erkennen und zu erklären.

Um dieses hohe Ziel zu erreichen, ist eine zielbewusste, methodische Untersuchung nöthig. Der zweite Theil des Buches handelt denn auch von der Methodik, der dritte von der Anwendung der Methodik. Die Aufgaben der Hensen'schen Methodik gipfelte in zwei Hauptfragen: 1) Was ist zu einer bestimmten Zeit im Meere an Lebewesen enthalten? 2) Wie verändert sich dieses Material mit dem Wechsel der Zeiten?

Bisher konnte nur die erste dieser beiden Fragen in Angriff genommen werden, wobei folgende Methode benutzt wurde: Durch ein eigenthümlich construirtes Netz, welches in senkrechter Richtung durch das Wasser in die Höhe gezogen wird, wird das Meerwasser der vom Netz passirten Strecke abfiltriren, während möglichst alle Organismen in dem Netz gesammelt werden. Nach dem Zuge hat man die Organismen, welche in einem Cylinder Meerwasser vom Querschnitt der Netzöffnung und der Höhe der Netzleine enthalten sind, in dem Netz vereinigt. Durch Auswerthung dieses Fanges kann man nun Auskunft erhalten über Qualität und Quantität dessen, was an dieser Stelle im Meere enthalten war, soweit es mit Hülfe der Methodik zu fangen ist. Nach Ausführung des ersten Fanges geht man eine Strecke weiter und macht an einem benachbarten Orte eine gleiche Stichprobe, die ebenfalls ausgewerthet wird. Da man durch die unter quantitativen Gesichtspunkten angestellten Versuchsbedingungen weiss, aus welcher Wasserquantität jede einzelne Probe stammte, so kann man nun durch Interpolation die Masse berechnen, welche in der ganzen durchlaufenen Strecke vorhanden ist, vorausgesetzt natürlich, dass die Ungleichheiten in der Vertheilung nicht so gross sind, dass die Interpolation nicht mehr statthaft ist.

Wegen der grossen Wichtigkeit des vorliegenden Buches und dem allgemeinen Interesse, welches die Ziele, Methoden und Anfangsergebnisse der Plankton-Expedition der Humboldt-Stiftung nicht nur bei den Fachgenossen, sondern bei allen Gebildeten beansprucht, hat Ref. bei der Darstellung der Ziele und der Methode ziemlich lange verweilt. Es würde jedoch der dem Ref. zur Verfügung stehende Raum weit überschritten werden, wenn in derselben Ausführlichkeit fortgefahren würde. Es möge genügen, die Gliederung der folgenden Abschnitte hier wiederzugeben:

Die Methoden.

1. Allgemeines.
2. Der Fang.
   Mittel zur Erforschung der Verticalverbreitung.
   1. Horizontalfischerei.
      a) Offenes Horizontalnetz.
      b) Schliessnetz.
         a) von Palumbo-Petersen-Chun,
         b) des Fürsten von Monaco,
         c) von de Guerne, Hoyle,
         d) Fehler aller Horizontalschliessnetze.
   2. Verticalfischerei.
      Vorzüge der Verticalfischerei.
      Formen der Verticalfischerei.
         a) Stufenfänge mit dem offenen Verticalnetz.
         b) Stufenfänge mit dem Verticalschliessnetz.
      Unentbehrlichkeit der Verticalfischerei.
3. Conservirung.
4. Auswerthung des Fanges.
   I. Qualitativ.
   II. Quantitativ.
      A. Totalmasse.
         a) Volumenbestimmung.
            1. Rohvolumen.
            2. Dichtes Volumen.
               a) Bestimmung durch Verdrängung.
               b) Bestimmung durch Absaugen.

3. Wirkliches Volumen.
4. Absolutes Volumen.
b) Gewichtsbestimmung.
B. Masse der einzelnen Theile.
Zählung.

Anwendung der Methodik.

I. Experimentelle Prüfung der Methodik.
a) Expeditionen und Excursionen.
b) Volumenbestimmung.
c) Fehler der Methode.
1. Fehlerquellen.
2. Bestimmung der Fehlergrösse.
d) Schwankungen der Volumenkurve und Schwankungen in den physikalischen Bedingungen des Meeres.
e) Volumina der verschiedenen Stromgebiete des atlantischen Oceans.
II. Gleichmässigkeit der Vertheilung.
1. Fehlerfrage.
2. Experimentelle Entscheidung.
a) Ist die Gleichmässigkeit gross genug?
b) Berechnung der Gleichmässigkeit.
α. Sargasso-See.
β. Südäquatorialstrom.
3. Bestätigung der Gleichmässigkeit der Vertheilung für mittelgrosse Formen.
Vergleichung von Ocean- und Mittelmeer-Plankton.
III. Tiefenverbreitung.
a) Schliessnetzfänge.
b) Stufenfänge mit dem offenen Planktonnetz.
IV. Einfluss der Zeit.
Uebersicht der Untersuchungen.
Küstenstudien.
Wechsel der Jahreszeiten in der westlichen Ostsee.
Constanz und Wechsel im Golf von Neapel.
a) Monatliche Schwankungen.
b) Tägliche Schwankungen.
Bisherige Ansichten.
Experimentelles Studium.
V. Oberflächenplankton.
Zeitliche Schwankungen des Oberflächenplanktons.
Regelmässige Schwankungen.
Beziehungen zwischen Verticalfängen und Oberflächenfängen.
Fangfähigkeit des Netzes.
Reduction auf absolutes Maass.
VI. Einfluss der Zeit auf oceanische Verhältnisse.

In einem Anhange werden auf 16 Tabellen analytische Belege sowohl von der Plankton-Expedition, als auch aus dem Golfe von Neapel gegeben. Den Beschluss des wichtigen Werkes bildet eine Karte des nordatlantischen Oceans mit der Route der Plankton-Expedition von 1889.

Knuth (Kiel).

Schwalb, K. Das Buch der Pilze. Beschreibung der wichtigsten Basidien- und Schlauchpilze mit besonderer Berücksichtigung der essbaren und giftigen Arten. 8⁰. 218 pp. mit 272 Abb. auf 18 color. Tafeln und mehreren Holzschnitten. Wien (A. Pichler's Ww. u. Sohn) 1891.

Das vorliegende, gut ausgestattete Buch bezweckt, die Bestimmung der grösseren, in die Augen fallenden Pilzarten und die sichere Erkenn-

ung schädlicher und giftiger Pilze zu erleichtern. Es soll dies geschehen durch eine eingehendere Beschreibung jeder Art, als es gewöhnlich geschieht, und mit Hülfe der zahlreichen farbigen Abbildungen. Diese letzteren sind im Allgemeinen so ausgeführt, dass die charakteristischen Eigenschaften wiedergegeben werden, wenn auch hie und da eine grössere Naturwahrheit wünschenswerth wäre. Zum Verständniss der Beschreibungen ist ein allgemeiner Theil vorangeschickt, welcher über die Morphologie und Biologie der Pilze das Wichtigste in correcter Weise angibt; hierauf bezieht sich besonders das 1. Capitel. Das 2. Capitel über das Wachsthum der Pilze handelt hauptsächlich von den äusseren Einflüssen auf dasselbe; hier macht Verf. auch auf die noch wenig erforschte Erscheinung der Ruheperioden im Wachsthum und auf das Auftreten von Uebergängen von einer Art zu einer anderen derselben Gattung aufmerksam. Von mehr praktischer Bedeutung sind die Angaben über die Pilze als Nahrungsmittel und die Kennzeichen giftiger Pilze, über Verhaltungsmassregeln bei Vergiftung durch Pilze und über die Schädlichkeit parasitischer und saprophytischer Pilze. Wichtig ist sodann das Capitel über Untersuchen und Bestimmen der Pilze. Von den Merkmalen wird besonders auf die Farbe Gewicht gelegt, speziell bei den Agaricineen auf die Farben des Hutes zur Charakterisirung der Gattungen und Arten; auch die spätere oder endliche Verfärbung der Lamellen wird bei einigen Gattungen und Arten in Betracht gezogen. Im Uebrigen werden alle auch sonst benutzten Merkmale verwendet.

Im speziellen Theil finden wir zunächst eine Gruppirung der Gattungen der Basidio- und Ascomyceten und dann eine ausführlichere Beschreibung der Gruppen, Gattungen und Arten, wobei mit den Agaricineen begonnen wird. In der ersten angeführten Gattung Russula hat Verf. 11 neue Arten aufgestellt, nämlich:

1. R. atro-rosea Schlb., Lamellen und Stiel bräunlichgrau oder schmutzig-bräunlich werdend. Essbar. 2. R. rubro-coerulescens Schlb., ähnlich R. rubra DC. (keine besonderen Merkmale angegeben). 3. R. violacea Schlb. 4. R. delicata Schlb. 5. R. luteo-olivacea Schlb., Stiel oft ledergelblich oder bräunlich angehaucht. 6. R. squamosipes Schlb., Lam. und St. lederbräunlich, braun und Lam, endlich bräunlichgrau oder grau werdend. 7. R. viridulis Schlb. (wohl viridula? Ref.) Lam. oder Stiel oder beide sich später olivenfarben-bräunlich oder braun verfärbend. 8. R. luteo-virescens Schlb. 9. R. striata Schlb. 10) R. vesco-olivacea Schlb. 11. R. vesco-alutacea Schlb., Stiel und Lam. sich endlich ledergelblich oder lederbraun verfärbend.

Eigenthümlich ist, dass Verf. bei diesen neu aufgestellten Arten ebenso wenig als bei allen anderen eine Angabe über die Fundorte macht, sondern nur im Allgemeinen angibt, an was für Standorten sie wachsen (Wald, Feld etc.) und über ihr Vorkommen im Gebiet nur Ausdrücke wie „selten, häufig, hie und da“ gebraucht. Selbst welches Gebiet eigentlich gemeint ist, wird nirgends gesagt, vermuthlich ist es Oesterreich. Auch wird ein Hinweis auf die Abbildungen im Text sehr vermisst, indem nur am Ende des Buches eine Tafelerklärung gegeben ist.

Möbius (Heidelberg).

Alcoque, A., Les Champignons au point de vue biologique, économique et taxonomique. 8°. 328 pp. avec 60 figg. intercalées dans le texte. (Bibliothèque scientifique contemporaine.) Paris (J. B. Baillière et Fils) 1892.

Verf. hat es sich zur Aufgabe gemacht, dem Nichtbotaniker eine Schilderung von dem Leben, dem Formenreichthum und der Verwandtschaft der Pilze zu geben. Deswegen glaubt er wohl, von den Pilzen ausgehen und am meisten sich auf die beziehen zu müssen, die dem Laien am bekanntesten sind, die Hutpilze. Die Schwierigkeiten, die sich daraus ergeben, wären vielleicht durch eine geschickte Behandlung des Stoffes zu heben, allein es scheint dem Ref., als ob dies dem Verf. wenig gelungen wäre. Die ganze Disposition ist, wie sich aus der Anführung der Capitel ergibt, eine wenig glückliche, wodurch auch mehrfach Wiederholungen vorkommen. Dazu kommt, dass die Darstellung bisweilen an Klarheit sehr zu wünschen lässt und dass eine Anzahl ungebräuchlicher und überflüssiger Ausdrücke benutzt werden. Dass der Verf. keineswegs auf einem den Fortschritten der Wissenschaft entsprechenden Standpunkte, steht, sieht man schon aus den Gründen, mit denen er die „Schwendener'sche Flechtentheorie" bekämpft und aus der Benutzung eines Systems welches Bertillon in dem „Dictionnaire des Sciences médicales" aufgestellt hat. Der Inhalt des Buches ist ungefähr folgendermassen geordnet

Im Vorwort wird eine kurze historische Einleitung gegeben, wobei aber unter den Forschern der neuesten Zeit weder de Bary noch Brefeld genannt sind. Das 1. Capitel behandelt die Natur der Pilze im Allgemeinen, d. h. wodurch sie sich von anderen Organismen unterscheiden und wodurch sie sich besonders auszeichnen. 2. Capitel: Vegetationsorgane der Pilze: also Mycelium und Sklerotium. Cap. 3. Die äusseren Organe des Reproductionsapparates: besonders Stiel und Hut der grossen Pilze und die Früchte der Ascomyceten. Cap. 4. Die wesentlichen Organe des Reproductionsapparates, die er als Mutterzellen und Tochterzellen unterscheidet; letzteres sind die Sporen, ersteres sollen die anderen Bestandtheile des Hymeniums, Sporenträger u. s. w. sein (z. B. behandeln einzelne Abschnitte: Capillitium, peridioles-clinides-clinymène, cliniglèbe-sporanges-asques u. dergl.). Cap. 5. Sporenbildung in ihren verschiedenen Formen. Cap. 6. Ausstreuung und Keimung der Sporen, Weiterentwicklung des Keimlings; hier auch die Bildung von Sporidien und Aehnliches. Cap. 7. Physiologische Erscheinungen, in folgendem Durcheinander: Ernährung und chemische Bestandtheile, Wärme- und Lichtentwicklung, Farbenwechsel, schnelle Entwicklung und Vergänglichkeit, Wiederaufleben, Milchsaft, Farbe, Geruch, Teratologisches und Variabilität, Bewegungserscheinungen, Parasitismus, Flechten, Polymorphismus. Cap. 8. Theorie des Polymorphismus. Unter Polymorphisme simultané versteht Verf. das Nebeneinanderauftreten verschiedener Fructificationen, unter Métamorphisme den Generationswechsel. Cap. 9. Befruchtung; Verf. hält es nämlich für wahrscheinlich, dass sie bei allen Pilzen auftritt. Ueber die Spermatien findet sich in diesem und im vorigen Kapitel ein längerer Abschnitt; etwas Bestimmtes über die Natur derselben ergibt sich aber nicht. Cap. 10. Essbare und giftige Pilze; allgemeine Eigenschaften und Beschreibung der wichtigeren Formen. Cap. 11. Schädliche Pilze; dies sind die

krankheiterregenden, unter denen aber die Bakterien nicht berücksichtigt sind. Es ist eigenthümlich, wenn gesagt wird, dass ansteckende Krankheiten, wie Cholera, nicht auf Pilzen beruhen, dann aber darauf hingewiesen wird, dass man offene Wunden vor dem Zutritt von Pilzkeimen zu schützen sucht: Verf. scheint dabei nur an Fadenpilze zu denken. Cap. 12. Cultur, Sammeln, Aufbewahren. Cap. 13. Pilzsysteme. Die älteren (Persoon, De Candolle, Link, Nees, Fries, Léveillé, Berkeley) werden nur kurz behandelt, dagegen wird, wie schon erwähnt, das System von Bertillon angenommen und nach diesem werden die grösseren Abtheilungen und die Familien kurz besprochen.

Die kleinen Figuren in Holzschnitt geben theils Habitusbilder, theils anatomische Darstellungen, welche zur Illustration des Gesagten im Allgemeinen genügen.

Möbius (Heidelberg).

Van Bambeke, Ch., Recherches sur les hyphes vasculaires des Eumycètes. I. Hyphes vasculaires des Agaricinées. Communication préliminaire. (Botanisch Jaarboek. Jahrgang IV. 1892. p. 176—239.)

Unter hyphes vasculaires versteht Verf. die Gebilde, welche im Deutschen gewöhnlich als Milchsaftgefässe bei den Pilzen bezeichnet werden. Die Resultate, welche sich auf die Untersuchung von etwa 100 Arten aus 40 Gattungen der Agaricineen stützen, sind nach der Zusammenstellung des Verf. folgende:

1. Elemente, welche, vom Grundgewebe verschieden, Milchsaftgefässe, Saftcanäle, Oelgänge u. s. w. genannt, hier unter dem allgemeinen Namen hyphes vasculaires (Gefässe) bezeichnet werden, finden sich wahrscheinlich bei allen Agaricinen.

2. Die Zahl der Gefässe, ihre Grösse, Gestalt, Vertheilung, Verlauf, Häufigkeit und die Natur ihres Inhaltes sind nach den Gattungen verschieden und oft in derselben Gattung nach den Arten und in jeder Art nach den verschiedenen Theilen des Fruchtkörpers.

3. Die Gefässe können in allen Theilen des Fruchtkörpers auftreten, im Stiel, im Hut und in den Lamellen.

4. Die letzten Auszweigungen der Gefässe endigen in den Lamellen häufig zwischen den Elementen des Hymeniums, theils selbständig, theils in Cystiden; analoge Endigungen finden sich bisweilen an der Peripherie des Hutes und des Stiles.

5. Der Inhalt der Gefässe ist oft ein chemisches Gemenge und besteht ausser anderen Substanzen und abgesehen von Farbstoffen aus Harzen, Fetten, Albumin, Glykogen, Dextrin.

6. Die Gefässe, welche nicht zu den Milchsaftgefässen der Lactario-Russula Gruppe (und der milchenden Mycena-Arten?) gehören und welche den „Saftgefässen“ Bonorden's entsprechen, können nicht im Allgemeinen mit Fayod als Oelcanäle bezeichnet werden.

7. Aus der Gegenwart des Glykogens in den Gefässen, besonders im jugendlichen Zustand, und aus ihrem Vorkommen in den verschiedenen Theilen des Fruchtkörpers kann man schliessen, dass diese Organe eine wichtige Rolle in der Vertheilung der Nährstoffe spielen; wahrscheinlich

aber haben die Gefässe auch noch andere Functionen, vielleicht, in Hinsicht auf ihr häufiges Enden an der Peripherie (zwischen den Elementen des Hymeniums u. s. w.) dienen sie zur Bereitung und Ausscheidung gewisser flüssiger oder fester Substanzen.

8. Bisher hat man die Gefässe zur Classification nur in dee Lactario-Russula Gruppe verwendet, indessen ist kein Grund, sie nicht auch zur Eintheilung der übrigen Agaricinen zu verwenden, denn sie können in manchen Fällen wichtige Gattungs- oder Species-Merkmale abgeben, ebenso gut wie das Grund-, Leit- und Stützgewebe.

Möbius (Heidelberg).

Quélet, L., Description des Champignons nouveaux les plus remarquables représentés dans les aquarelles de Louis de Brondeau, avec des observations sur les genres *Gyrocephalus* Pers. et *Ombrophila* Fr. (Revue mycologique. 1892. Fasc. 2. p. 64.)

Quélet beschreibt nach dem „Album mycologique" von L. de Brondeau (1820—57) von Agenais und Südwestfrankreich eine Anzahl von neuen Species und Varietäten. Es genügt sie aufzuzählen: Volvaria cellaris Brond., Cortinarius Brondaei Quél., Pratella zonaria Brond., Cantharellus hypnorum Brond., Thelephora Amansii Brond., Ramaria rubescens Quél., Clavaria Brondaei Quél., Dacrymyces Papaveris Quél., Otidea (?) sparassis Quél., Peziza rubrans Quél.

Als Helvella sinuosa beschreibt (Ann. Soc. Linn. pl. III. f. 5) Brondeau einen Pilz, den Persoon später als Gyrocephalus Aginnensis bezeichnet. Letzterer fügt noch G. Juratensis, Carolinensis und Carnutensis hinzu. Quélet hält das Genus Gyrocephalus nicht für genügend definirt, da G. Aginnensis wahrscheinlich eine Form von Gyromitra esculenta, G. Carolinensis vielleicht Leotia atrovirens, G. Carnutensis eine Form von Morilla villica ist. Danach bliebe nur G. Juratensis, für den sich der Name Phlogiotis Enchir. p. 202 empfehlen würde.

Quélet hält das Ascomycetengenus Ombrophila nicht für ausreichend definirt, da die verschiedenen Autoren Vertreter anderer Gattungen hinzuziehen. Dagegen will er den Namen Ombrophila für O. rubella Pers. (Tremella Cerasi Tul., Cratrocolla Cerasi Bref.) und O. lilacina Wulf. als genügend charakterisirt aufrecht erhalten.

Lindau (Berlin).

Hariot, P., Sur quelques *Uredinées.* (Bull. Soc. Mycelogique de France. T. VII. 1891. Fasc. 4. p. 195—202.)

Eine ganze Anzahl der von Montagne entdeckten und benannten Rostpilze sind unbekannt geblieben oder unzureichend beschrieben worden, während eine geringe Zahl hinreichend bekannt geworden ist. Von letzteren seien Puccinia Berberidis, P. Malvacearum, P. Dichondrae, Aecidium Cestri, Ae. Circaeae, Uredo Hydrocotyles und U. cancellata genannt. Verf. hat auf Grund der Originalexemplare Montagnes die übrigen Arten von Neuem untersucht und zum Theil mit neuen Diagnosen versehen. Es sind dies die folgenden:

Aecidium Solani Mont. auf den Blättern von *Solanum pinnatifolium*, Quillota (Chili).

Aec. Oenotherae Mont. auf den Blättern von *Oenothera tenella*, la Quinta (Chili).

Aec. scillinum D. R. et Mont. auf *Scilla autumnalis* dürfte mit dem *Aecidium* des *Uromyces Erythronii* übereinstimmen.

Aec. ebenaceum Mont. auf den Blättern einer *Ebenacee*, Rio Negro.

Puccinia plagiopus Mont. mit Uebergängen zu *Phragmidium*, *Triphragmium*, *Uropyxis* auf einer *Oleacee?*, Cuba.

P. Atropae Mont. auf der Stengelepidermis von *Atropa aristata*, Canarische Inseln.

P. pseudosphaeria Mont., der *P. Cnici-oleracei* Desm. nahestehend, auf *Sonchus radicatus*, Canarische Inseln.

P. perforans Mont., auf den Blättern von *Luzuriaga radicans*.

P. Sisyrinchii Mont., auf den Blättern eines *Sisyrinchium*, Chili. *Uromyces Sisyrinchii* Mont. ist die *Uredo*-Form.

P. Triptilii Mont., vielleicht mit *P. Tanaceti* identisch, auf *Triptilium cordifolium*, Chili.

P. Leveillei Mont. auf *Geranium* sp., Chili.

Uromyces Cestri Mont.

Uredo Placentula Mont. ist die *Uredo*form von *Puccinia Pruni* Pers.

Uredo Frankeniae Mont gehört zu *Puccinia Frankeniae* Lk., auf *Frankenia pulverulenta*, Canarische Inseln.

Uredo microcelis Mont. *Aecidium* von *Uromyces Limonii*, auf *Statice macrophylla*, Canarische Inseln.

Uredo planiuscula Mont., gehört zu *Ur. Rumicis* (Schum.) Wint.

Uromyces Geranii (DC.) Otth. et Wartm. *Aecidium* auf *Ruta Chalepensis*, Sardinien.

Ludwig (Greiz).

Patouillard, N., Une *Clavariée* entomogène. (Revue mycol. 1892. Heft 2. p. 67.)

Auf Coleopteren hatte Lagerheim einen Pilz gefunden, den Verf. genauer untersucht und als eine neue Gattung der Clavariaceen erkannt hat.

Das Insect ist vom Pilz ganz durchwuchert und durch das an gewissen Stellen herauswachsende, das Thier mit einem weissen Filz umgebende Mycel an der Unterseite von Baumblättern befestigt. Die Fruchtkörper sind keulig, 3—4 mm lang und in grosser Zahl vorhanden. Im Gegensatz zu den anderen Clavariaceen, wo die Basidien in continuirlicher Schicht den Fruchtkörper bedecken, stehen hier die einsporigen Basidien von einander getrennt und wachsen direct aus den peripherischen Hyphen hervor.

Verf. giebt folgende Diagnose:

Hirsutella n. gen. Hymenomycètes homobasidiés, en forme de clavaires, simples ou rameux, dressés, rigides, presque coriaces. Hyménium amphigène, disjoint; basides sessiles ou presque sessiles; sous-hyménium nul; stérigmates 1—2, subulés, très allongés. Spores incolores.

Hirsutella entomophila n. sp. Sur coléoptère adulte; Pallatanga, Equateur, septembre 1891:

Mycelium émergent du corps de l'insecte sous forme de filaments grêles (2—3 μ) entrelacés en un tomentum gris-cendré. Clavules nombreuses; petites (3—5 mm en haut), grêles, rigides, simples, cylindracées, aiguës et stériles au sommet, d'un gris-violacé, blanchâtres à l'extrémité. Basides sessiles ou subsessiles ovoïdes (8—10 $\times$ 5—6 μ); sterigmate unique, subulé, très allongés, un peu renflé à sa partie inférieure et mesurant 30—45 μ de longueur. Spores hyalines, citriformes, 6 $\times$ 8 μ, apiculées aux deux extrémités.

In seine neu begründete Gattung verweist Verf. ausserdem noch die beiden Arten Pterula setosa Peck und Typhula gracilis Berk. et Desm.

Lindau (Berlin).

Cooke, M. C., Notes on *Clavarieae*. (Grevillea. XX. p. 10—11.)

Ausser kritischen Bemerkungen über die systematische Stellung einiger Clavarieen werden die Diagnosen gegeben von:

Clavaria Mülleri Berk. Auf Erdboden; Victoria, Queensland. *Cl. Tasmanica* Berk. in herb. Auf Baumstämmen, Holz etc.; Tasmanien.

Lachnocladium Kurzii Berk. in herb. Auf Erde; Java. *L. rubiginosum* Berk. et Curt. in herb. Auf Baumstämmen; Venezuela. Pazschke (Leipzig),

---

Bresadola, L. de Brondeau: Essai sur le genre *Helmisporium*. Concordance avec la synonymie actuelle. (Revue mycologique. 1892. Heft 2. p. 63.)

Anschliessend an mehrere vorhergehende kleine Aufsätze, in denen die von Brondeau beschriebenen Arten auf Grund der in der heutigen Mykologie herrschenden Ansichten über die Synonymie kritisch besprochen werden, giebt hier Bresadola einen Ueberblick über die Synonymie der Arten von Helmisporium, wie sie von Brondeau in seiner 1857 erschienenen Monographie beschrieben worden sind.

Lindau (Berlin).

Cooke, M. C., Notes on *Thelephoreae*. (Grevillea. XX. p. 11 — 13.)

Enthält ausser Notizen über die geographische Verbreitung einzelner Thelephoreen Diagnosen von:

Hymenochaete scruposa Massee. Auf Rinde; Venezuela. *Corticium compactum* Berk. et Curt in herb. Auf Rinde; Pennsylvanien. *C. carbonaceum* Berk. et Curt. in herb. Auf Rinde; Venezuela. *C. nigrescens* Berk. et Curt. in herb. Auf Holz etc.; Venezuela. Pazschke (Leipzig).

Cooke, M. C., Notes on *Tremellineae*. (Grevillea. XX. p. 15.)

Unter den als im Saccardo's Sylloge fehlend aufgeführten Tremellineen-Species werden mit Diagnose gegeben:

Auricularia corium Berk. in herb. Auf todten Baumstrünken; Mauritius. *A. epitricha* Berk. in herb. Auf Rinde; Bombay. Neilgherries. Pazschke (Leipzig).

Cooke, M. C., British *Tremellineae*. (Grevillea. XX. p. 16—22.)

Verfasser giebt eine Uebersicht der bis jetzt bekannten britischen Tremellineen (im weiteren Sinne). Nach derselben sind für England festgestellt:

Auricularia 2 spec., *Hirneola* 1 spec., *Exidia* 3 spec., *Ulocolla* 2 spec., *Tremella* 14 spec., *Naematelia* 3 spec., *Gyrocephalus* 1 spec., *Dacryomyces* 8 spec., *Guepinia* 1 spec., *Ditiola* 1 spec., *Apyrenium* 2 spec. Pazschke (Leipzig).

Cooke, M. C., Ceylon in Australia. (Grevillea. XX. p. 29 — 30.)

Während einige Hymenomyceten über die gemässigte und heisse Zone verbreitet sind, wie z. B. Schizophyllum commune, Fomes lucidus, Polystictus occidentalis, P. sanguineus und Stereum lobatum, finden sich einzelne Arten oft nur in wenigen, räumlich

weit getrennten Gebieten vor. Verf. bespricht als Beispiel hierzu die merkwürdige Uebereinstimmung im Vorkommen einzelner Arten, welche ursprünglich in Ceylon entdeckt, später auch für Australien nachgewiesen, während sie sonst nirgends beobachtet wurden. Ebenso sind einige zuerst in Australien gefundene Arten später auch noch in Ceylon entdeckt worden. Als Beispiele werden aufgeführt Agaricus-Arten des Subgenus Lepiota, welche, von Ceylon beschrieben, später in Australien aufgefunden wurden. Das Gleiche gilt für:

Boletus portentosus B. et Br., *Polystictus Peradeniae* B. et Br., *Hymenochaete strigosa* B. et Br., *Stereum pusillum* B., *Stereum sparsum* B., *Coniophora murina* Massee, *Aseroë Zeylanica* B., *Epichloë zinerea* B. et Br.,

während Kneiffia Muelleri B. zuerst aus Australien beschrieben und dann auch auf Ceylon vorgefunden wurde. Bezüglich einiger weiter verbreiteter Arten muss auf das Original verwiesen werden.

Pazschke (Leipzig).

Prillieux et **Delacroix,** *Hypochnus Solani* n. sp. (Bulletin de la Soc. mycol. de France. VII. 1891. 2 pp.)

Diese neue Art wurde auf den basalen Theilen von Kartoffelstengeln entdeckt, wo dieselbe einen weisslich-grauen Ueberzug bildete. Der Pilz tritt nur oberflächlich auf und scheint der Kartoffelpflanze wenig schädlich zu sein; die Knollen sind normal, resp. beinahe normal ausgebildet. Bezüglich der Diagnose dieser neuen Art sei auf das Original verwiesen.

Dufour (Lausanne).

Gottgetreu, R., Die Hausschwammfrage der Gegenwart in botanischer, chemischer, technischer und juridischer Beziehung, unter Benutzung der in russischer Sprache erschienenen Arbeiten von T. G. von Baumgarten, frei bearbeitet. 8°. 97 p. Mit Holzsch. u. 1 Taf. Abbildungen. Berlin. (W. Ernst & Sohn) 1891.

Da diese Arbeit keine neuen eigenen Untersuchungen bringt, sondern nur das über den Hausschwamm bisher Ermittelte und alles, was auf diesen Gegenstand Bezug hat, in einer, allerdings recht ausführlichen und übersichtlichen kritischen Darstellung zusammenfasst, so möge es genügen, den Gang der letzteren hier kurz zu referiren. — Die Einleitung handelt von der Zerstörung des Holzes am lebenden Baum durch Fäulniss und Pilze, von der Dauer des verarbeiteten Bauholzes, von der chemischen Zusammensetzung des Holzes und von der Vermoderung und Fäulniss an verarbeiteten Hölzern, wobei besonders unterschieden werden die Trocken- oder Weissfäule, das Blauwerden des Holzes und die nasse Fäulniss. Darauf wird nun der Hausschwamm (Merulius lacrymans) im Speciellen besprochen, und zwar zunächst sein allgemeines Vorkommen. Es handelt sich dabei um die Constatirung der Thatsache, dass er auch im Holz noch lebender Bäume in der Natur vorkommt. Die folgende Beschreibung des Hausschwamms ist durch eine Anzahl von Holzschnitten und durch die auf photographischem Wege hergestellten Tafelfiguren illustrirt. Dieses, sowie auch die folgenden Capitel, enthält wiederholte Angriffe auf die von Hartig vertretenen Anschauungen. Wir finden

weiter besprochen das Auftreten und die Verbreitung des Hausschwamms mit Erwähnung mancher interessanter, z. Th. auch durch Zeichnung erläuterter Einzelfälle, ferner den Einfluss der Sporen und des Mycels auf seine Entwicklung, wobei die geringe Bedeutung der Sporen auf die Verbreitung betont wird. Die Chemie des Hausschwamms wird ziemlich ausführlich behandelt, hier aber auch die Wirkung des Pilzes auf verschiedenes Holz und dessen Resistenzfähigkeit berücksichtigt (Polemik gegen Hartig). Hieran schliesst sich dann ein Capitel über die Nahrung des Hausschwamms und seine künstliche Zucht und ein anderes über die Zerstörung des Holzes dnrch denselben, wie sie sich morphologisch zu erkennen giebt. Der Einfluss des Hausschwamms auf den menschlichen Organismus wird als ein sehr schädlicher bezeichnet. Die Besprechung des Hausschwamms in Bezug auf sein Verhalten gegen Licht, Luft, Temperatur und Feuchtigkeit ist botanisch von Interesse, die folgenden Capitel aber gehören mehr in das Gebiet der Bautechnik. Es handelt sich hier um die Bekämpfung des Hausschwamms, theils durch vorbeugende, theils durch den Pilz zerstörende chemische Mittel; von letzteren werden die einzelnen in ihrer Zusammensetzung und in ihrer Wirkung besprochen. Zuletzt wird der Hausschwamm als Gegenstand technischer Streitfragen betrachtet und zur Illustrirung der Art und Weise, wie diese Sachen behandelt werden, sind zwei Processe ausführlich mitgetheilt, in denen darum gestritten wird, ob die Holzfäule durch Hausschwamm entstanden war und ob die nöthigen Gegenmittel angewendet waren; beide Processe führen zu keiner Entscheidung, sondern zu einem Vergleich.

Möbius (Heidelberg).

Rostrup, L., *Peronospora Cytisi* n. sp. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. II. 1892. p. 1 f.)

Im Jahre 1888 und 1890 wurden auf einigen Saatbeeten bei Roshilde in Seeland die Keimlingspflanzen von 10 verschiedenen Cytisus-Arten in wenigen Tagen durch eine Krankheit zu Grunde gerichtet, als deren Ursache sich bei der Untersuchung 1890 eine bisher unbekannte Peronospora ergab, vom Verf. P. Cytisi genannt. Die braunfleckigen Blätter tragen an der Unterseite die Conidienträgerrasen als aschgrauen Schimmel. Die Fruchtträger sind 4—5 mal gabelig getheilt und schnüren auf dem Ende jedes Gabelastes eine ellipsoidische, hellbraune Conidie von 20—28 μ Länge und 15—20 μ Breite ab. Die im Zellgewebe der Blätter aufgefundenen Oosporen haben einen Durchmesser von 35—38 μ und eine 7—8 μ dicke Wandung.

Behrens (Karlsruhe).

Schröter, J., Ueber die trüffelartigen Pilze Schlesiens. (Jahresbericht d. Schlesischen Gesellschaft f. vaterl. Cultur. 1892. p. 1—3. [Sitzung vom 15. Jan. 1891.])

Für Schlesien erwähnt zuerst Graf Mattuschka in seiner Flora Silesiaca 1776 echte Trüffeln als Lycoperdon Tuber zwischen Wansen und Strehlen. Bail fand am Zackenfall sodann Hydnotria Tulasnei, die später Milde bei Obernigk gleichfalls fand. Göppert erforschte das Vorkommen der weissen Trüffel (Choiromyces maeandriformis)

in Schlesien. Eine planmässige Durchforschung der Provinz wurde vom Verf. angeregt, und das Präsidium der Schlesischen Gesellschaft bewilligte zu diesen Studien eine pecuniäre Beihilfe. Es wurden von echten Trüffeln (Tuberaceen) gefunden: Geneac sphaerica bei Pilsnitz und Schottwitz, Pachyphloeus melanoxanthos um Breslau und im Peisterwitzer Walde, Hydnotria Tulasnei vielfach in Oberschlesien, bei Obernigk, um Neumark bei Bresa, Hydnobolites cerebriformis bei Cosel. Weit verbreitet ist Tuber dryophilum, selten Tuber puberulum (Strachate), Tuber nitidum (Ransern, Oswitz), Tuber rufum (Hessberg bei Jauer). In Ober- und Mittelschlesien kommt Choiromyces maeandriformis sehr reichlich vor, sie wird um Rybnik als „Kaiserpilz" häufig gegessen, kommt aber bis jetzt nicht zu Markte (während dies ja anderwärts, wie in Böhmen, geschieht). — Von Hirschtrüffeln (Elaphomyceten) wird Elaphomyces cervinum in grossen Mengen gesammelt und in der Thierarzneikunde verwendet. Elaphomyces niger wurde um Breslau, E. variegatus bei Grünberg gefunden. Von Hymenogastreen sind in Schlesien gefunden worden Hymenogaster decorum (weit verbreitet), H. tens (Obernigk), H. Klotschii (Breslau, Bot. Gart.), Octaviana asterosperma (Pilsnitz, Jauer), Gautieria graveolens (Obernigk), Hysterangium clathroides und Rhizopogon virescens, die „grüne Trüffel". — Die Hartboviste (Sclerodermaceen) werden bisweilen für echte Trüffeln verkauft, oder zu deren Verfälschung benutzt. Das nicht bläulich schwarze marmorirte Innere mit der scharf abgegrenzten, dicken, weissen Schale und der Mangel des charakteristischen Trüffelgeruches lassen diese schädlichen Pilze leicht unterscheiden. In Schlesien kommt Scleroderma vulgare und S. variegatum vor. Schliesslich finden sich von Verwandten: Melanogaster ambiguus (Ransern, Oswitz), M. variegatus, sowie Pisolithus arenarius und P. crassipes.

Ludwig (Greiz.)

Hennings, P., Beiträge zur Pilzflora von Schleswig-Holstein. (Schriften d. naturwissensch. Vereins f. Schleswig-Holstein. IX. Heft 2. 1892. p. 229—260.)

Bisher war der Pilzflora von Schleswig-Holstein, welche Verf. auf 3000 Arten schätzt, von welchen kaum der zehnte Theil bekannt ist, nur wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Die vorliegende Arbeit bringt zahlreiche Mittheilungen über Pilze aus der Umgebung Kiels, sodann eine Aufzählung der vom Verf. bei Heide im Kreise Norder-Dithmarschen beobachteten Arten. Er fand dort 6 Myxomyceten, 2 Eumyceten, 9 Oomyceten, 2 Protomyceten, 13 Ustilagineen, 69 Uredineen, 2 Auricularieen, 196 Basidiomyceten, 63 Ascomyceten und 29 Fungi imperfecti.

An diese Aufzählung schliesst eine Mittheilung von 32 Pilzen von der Insel Sylt, welche Dr. L. Lewin-Berlin Ende August 1891 bei Westerland gesammelt und eingesendet hat.

P. Hennings beschreibt in der ersteren dieser beiden Mittheilungen zwei neue Arten:

Clavarilla Holsatica. Caespitosa, tenacella, ramosissima, depressa, pallido-ochracea, saepe albido-pruinosa, 1—1 1/2 cm alta; ramis brevibus, plerumque

flexuosis, inaequaliter divaricatis, confertis; ramulis concoloribus, compressis, apice raro incrassato-obtusis, saepius acutis, dentatis vel cristatis, laciniis saepe recurvatis; sporis subglobosis vel ovoideis, lucide olivaceis, 10 × 6—7 vel 7—8 × 6—6½ μ.

Verf. bemerkt dazu, dass diese Art habituell der Cl. corrugata Karsten wohl nahe steht, aber durch die viel dickeren und gedrängter stehenden Zweige und Aeste, durch die ganz andere Form der Verzweigung, sowie durch Grösse, Form und Färbung der Sporen gänzlich verschieden ist.

Valsella Myricae Bresadola n. sp. Stromatibus exiguis, lentiformibus, ⅔ mm circetelatis, cortiolis pustulose protuberantibus; peritheciis minimis, subglobosis vel depressis, in singulo stromate 5—9, ostiolis minutissimis punctiformibus, atris perforatis; ascis cylindaceo-clavatis, sessilibus, polysporis, 60 × 6—7 μ; sporidiis conglobatis, cylindraceo-curvulis 7—8½ × 1½—2 μ.

Knuth (Kiel).

Bresadola, Ab. J., Fungi Tridentini novi, vel nondum delineati, descripti et iconibus illustrati. II. Fasc. VIII—X. Tridenti (Lith. Typ. J. Zippel) 1892.

Dieser neueste Theil der Fungi Tridentini enthält Beschreibungen und Abbildungen von 60 Pilzen, zumeist aus Südtirol, Frankreich und Italien, darunter 34 von anderen Autoren bereits früher aufgestellte Arten. Mehrere solche ältere Arten wurden aufgenommen, obwohl sie nicht „nondum delineati“ waren, wie Hygrophorus metapodius Fr., Hygrophorus Colemannianus Bloxh., Lactarius sanguifluus Paul., Lactarius helvus Fr., sowie die nachbenannten, in Britzelmayr Hym. Südb. unter den beigefügten Nummern abgebildeten Arten: Clitocybe squamulosa Pers. (Leucosp. f. 350), Inocybe descissa Fr. (Derm. f. 149), Hygrophorus capreolarius Kalchbr. (Hygr. f. 55) und Hydnum ferrugineum Fr. (Hydnei f. 41, und zwar auch in dem von Bresadola gewählten statu vegeto.) Andere in den neuesten Theil der Fungi Trid. aufgenommene ältere Species stellen nicht die betreffende Normart, sondern in mehr oder minder bedeutenden Merkmalen abweichende Formen dar, wie das beispielsweise bei Tricholoma verrucipes Fr., Pluteus umbrosus Pers. und Russula nauseosa Pers. der Fall ist. Bei Armillaria haematites Berk. u. Br. gehen in der von Verf. dargebotenen Abbildung die Abweichungeu so weit, dass die diesbezügliche Artbestimmung als zweifelhaft erscheint. Ferner führt Verf. in seinem neuesten Theile der Fungi Trid. solche ältere Arten vor, bezüglich deren Bestimmung Widersprüche obwalten. Was in dieser Hinsicht betreffs der Clitocybe ericetorum und in ein paar anderen ähnlich gelagerten Fällen auseinandergesetzt und durch Abbildungen erläutert wird, dürfte als richtig erscheinen. In wie weit aber dem Verfasser der Fungi Trid. die Lösung der Frage gelungen ist, welchen von äusserlich gleichen, nur bezüglich der Sporen verschiedenen Pilzen frühere Autoren, die nicht mikroskopisch untersuchten, mit ihren vielfach vagen Diagnosen gemeint haben dürften, ob etwa eine Inocybe oder einen Clypeus, darüber werden die Ansichten getheilt sein. In das Wirrsal von Ag. repandus Bull., Ag. hiulcus Fr., Ag. Trinii Weinm. und anderen, die meist paarweise mit total verschiedenen Sporen (Inocybe, Clypeus) unter ein und derselben älteren Diagnose herlaufen, wäre am

besten dadurch Klarheit zu bringen, dass die nach erfolgter mikroskopischer Untersuchung gegebenen neuen Benennungen, wie sie thatsächlich vorhanden sind, angenommen würden, neben denen die unsicheren älteren immerhin mit entsprechenden Bemerkungen Platz finden könnten. Was nun die in dem neuesten Theil der Fungi Trid. veröffentlichten neuen Arten anbelangt, welche sämmtlich — nur mit Ausnahme der Clavaria Bresadolae Quel. — von Bresadola aufgestellt sind, so befinden sich darunter drei, welche nicht mehr neu sind, da sich dieselben bereits in Britzelmayr Hym. Südb. beschrieben, abgebildet und benannt finden. Es sind dies A. (Inocybe, Clypeus) iteratus Britz. Hym. Südb. III., p. 150 (damals noch als semiflexus B. et Br. bezeichnet, jedoch mit vollständiger Diagnose), Derm. f. 142, dann Hym. Südb. IV, p. 152 (hier bereits als iteratus n. sp. aufgestellt), ferner Hym. Südb. V, p. 298 und VI p. 21, auch Sacc. V p. 789 (Inocybe fulvella Bres.) — A. (Inoc., Clyp.) oblectabilis Britz. Hym. Südb. VII. p. 4, Derm. f. 176, 259 (Inocybe decipiens Bres.) — A. (Inocybe) posterulus Britz. Hym. Südb. III p. 156, Derm. f. 123; Hym. Südb. VI, p. 19, Derm. f. 210, auch Sacc. V, p. 778, (Inocybe Cookei Bres.). — Hinsichtlich der von Verf. aufgestellten neuen Art Lepioda lilacina mag bemerkt sein, dass dieselbe äusserlich — die Sporen sind total verschieden — dem A. (Lepida) Augustanus Britz. näher steht, als dem A. (Lepiota) cristatus Alb. et Schw. Ein schöner Fund ist das Tricholoma goniospermum Bres. mit rautenförmigen Sporen, nunmehr, nachdem in Britzelmayr Hym. Südb. bereits A. Tricholoma adscriptus, selectus und deliberatus mit rautenförmigen Sporen veröffentlicht sind, das vierte Tricholoma in dieser Sporengruppe. Die übrigen neuen Arten und Varietäten, welche Bresadola in seinem neuesten Heft der Fungi Trid. aufstellt, sind: Lepiota ignicolor, Mycena pura Pers. var. multicolor, Russula lilacea Quel. var. carnicolor, Polyporus resinaceus Boud. var. Martellii, Odontia olivascens, Corticium aurantiacum, Corticium cerussatum, Corticium caesium, Clavaria Patouillardii, Mitrula Rehmii, Hypoxylon lilacino-fuscum, Sphaerella Asparagi, Cytospora Terebinthi, Cytospora Sophorae, Cytospora Mespili, Phleospora Laserpitii, Colletotrichum Magnusianum, Coryneum populinum. — Gewiss ist in dem neuesten Werke Bresadolas sehr viel Interessantes, Neues und Schönes dargeboten.

Britzelmayr (Augsburg).

Rolland, L., Excursions mycologiques dans les Pyrénées et les Alpes-Maritimes. (Bulletin de la Société mycologique de France. VII. 1891. p. 84. 14 pp. 1 Taf.)

Verf. bespricht mykologische Excursionen in Cauterets (Pyrénées) und im Golfe Juan, mit Angaben der sämmtlichen gefundenen Pilze.

Als neue Arten werden beschrieben und abgebildet:

Ceratostoma Phoenicis nov. sp.
Omphalina bibula Quél., var. *citricolor* nov. s. sp.
Tricholoma saponaceum, var. *lavedana* nov. s. sp.

Endlich wird von Blitrydium Carestiae de Not. eine Beschreibung gegeben, welche von der in Saccardo's Sylloge enthaltenen etwas abweicht.

Dufour (Lausanne).

Saccardo, P. A., Fungi abyssinici a. cl. O. Penzig collecti. — (Malpiglia. Vol. V. Fasc. VI. p. 274—286. Tab. XX.)

Im Frühling vorigen Jahres durchsuchte Prof. Dr. O. Penzig Oberabyssinien und sammelte dort viele interessante Pflanzen, wovon er die Pilze an seinen Collegen Prof. P. A. Saccardo später für Untersuchung eingesendet hat. Abyssinien (insbesondere die Umgebung von Bogos) wurde schon von O. Beccari nach dem botanischen Gesichtspunkte durchforscht und die 50 Pilze dieser Sammlung wurden von Professor J. Passerini (Vergl. Martelli Florula Bogosensis. 1886. p. 132—150) bestimmt. G. Schweinfurt sammelte in derselben Region 38 Pilzarten, die von P. Hennings vor Kurzem (Vergl. Engler's Bot. Jahrb. XIV. 1891) beschrieben wurden.

Mit dem neuen Beitrag Saccardo's umfasst die abyssinische Pilzflora 137 Arten, unter denen 71 für die Wissenschaft neu sind.

Die von Saccardo aufgezählten Arten sind folgende:

Schizophyllum commune Fr., — *Lenzites abietina* (Bull.) Fr. — *Coprinus ephemerus* Fr. — *Polystictus sanguineus* (L.) Mey. — *Fomes* (*Ganoderma*) *lucidus* (Leyss.) Fr. — *Hexagonia sericea* Fr. — *Irpex deformis* Fr. — *Odontia cremorina* Bresad. n. sp. (mit *Odontia Bugellensis* verwandt). — *Corticium coeruleum* (Schrad.) Fr. — *Corticium subrepandum* B. et Cooke. — *Dacryomyces deliquescens* (Bull.) Duby. — *Uromyces Scillarum* (Grev.) Wint. — *Uromyces Pittospori* P. Henn. — *Puccinia Cucumeris* P. Henn. (Sacc. f. 1). — *Ravenelia minima* Cooke (Sacc. f. 2.) — *Aecidium Ari* Desm. — *Aec. ornamentale* Kalchbr. — *Erisyphe lamprocarpa* (Wallr.) Lév. — *Valsella myriotheca* Pass. — *Cryptovalsa tenella* Sacc. n. sp. f. 3. — *Diatrypella microsperma* Sacc. n. sp. f. 4. — *Amphisphaeria macropoda* Sacc. n. sp. f. 5. — *Pleospora microsperma* Sacc. n. sp. f. 6. — *Hyponectria Penzigiana* Sacc. n. sp. f. 7 b—e. — *Lisea leptasca* Sacc. n. sp. — *Dothidella fallax* Sacc. — *Montaguella Hanburyana* Penz. et Sacc. n. sp. f. 8. — *Hysterographium Fraxini* (Pers.) De Not. subsp. *H. minutulum* Sacc. n. subsp. — *Belonidium Dongolense* Sacc. n. sp. f. 9. — *Patellaria nigro-cinnabarina* Schwein. (Sacc. f. 10). — *Arcyria nutans* (Bull.) Grev. — *Aethaliopsis stercoriformis* Zopf. — *Detoniella ochracea* (Roth) Trevis. — *Phoma Cassiae* Sacc. — *Phoma rudis* Sacc. — *Phyllosticta divergens* Sacc. n. sp. f. 14. — *Phyll. Papayae* Sacc. n. sp. — *Coniothyrium olivaceum* Bonord. — *Haplosporella Solani* (Pass.) Sacc. f. 11. — *Diplodia nematophora* Sacc. n. sp. f. 12. — *Discella aloëtica* Sacc. n. sp. f. 13. — *Gloeosporium crocatum* Sacc. n. sp. f. 7 a, f—g. — *Fumago vagans* Pers. — *Stemphylium opacum* Sacc. n. sp. f. 15.

J. B. de Toni (Venedig).

Hariot, P., Sur quelques champignons de la flore d'Oware et de Bénin de Palisot de Beauvois. (Bull. Soc. Myc. de France. T. VII. 1891. Fasc. IV. p. 203—207.)

Kritische Bemerkungen über die Polyporeengattungen Favolus, Hexagona, Microporus und Lenzites amanitoides (Palisot) auf Grund der Diagnosen und des Herbars von Palisot de Beauvois. Diagnosen der beiden neuen Arten Hexagona Deschampsii Har. und H. elegans Har.

Ludwig (Greiz).

Patouillard, N. et **de Lagerheim, G.,** Champignons de l'Equateur. *Pugillus* II. (Bull. Soc. Myc. France. T. VIII. Fasc. 3. 1892. p. 113—140. Planche XI—XII.)

Die Fortsetzung der von G. von Lagerheim, dem Director des Bot. Gartens von Quito, in Ecuador gesammelten Pilze enthält folgende Arten :

Hymenomycetes. A. „*Homobasidiées*".

Lentinus villosus Klot.

Polyporus pachnopus Berk. et Curt., *P. cupuliformis* Berk. et Curt., *P. adustus* Fr., *P. fumosus* Fr., *P. fuscocinereus* Pat. n. sp., *P. dichrous* Fr., *P. conchoides* Mont., *P. tephroleucus* Fr., *P. caesioflavus* Pat., *P. gilvus* Schw., *P. cinnabarinus* (Jacq.) Fr., *P. byrsinus* Mont., *P. extensus* Berk., *P. zonalis* Berk., *P. Aubernianus* Mont., *P. Féei* Fr., *P. lutescens* Pers., *P. sector* Fr., *P. Steinheilianus* Berk. et Lév.

Ganoderma australe (Fr.) Pat., *G. lucidum* (Leyss.) Karst.

Poria vulgaris Fr., *P. medulla panis* Fr., *P. micans* Fr.

Lenzites applanata Fr., *Trametes elegans* Fr., *T. Muelleri* Berk., *T. sepium* Berk., *T. hydnoides* Fr., *T. fibrosa* Fr.

Favolaschia pezizoidea (B. et C.) Pat.

Irpex coriaceus Berk. et Rav.

Grandinia granulosa (Pers.) Fr.

Phlebia Sodiroi Pat. n. sp. — *Radulum palmatum* Berk.

Stereum purpureum Pers., *S. ochroleucum* Fr., *S. fasciatum* Schw., *S. lobatum* Fr., *S. papyrinum* Mont., *S. Riofrioi* Pat. n. sp., *Corticium* (?) *tuberculosum* Pat. n. sp.

Hymenochaete tenuissima Berk., *H. flavomarginata* Pat. n. sp., auf berindeten Aesten von *Coriaria thymifolia*.

Exobasidium Vaccinii (Fckl.) Wor. auf *Vaccinium Mortina*.

Exobasidium Tradescantiae Pat. n. sp., auf lebenden Blättern einer *Tradescantia*.

Cyphella capula Holmsk., *Ceratella macrospora* Pat., *Hirsutella entomophila* Pat.

B. *Hétérobasidiées*".

Tremella atrovirens Fr. auf *Cissus rhombifolia*.

Heterochaete Pat. n. gen. Fungi heterobasidiosporei, effusi, membranaceo-floccosi vel coriaceo-gelatinosi nudique setulosi; setulis parenchymaticis, sterilibus. Basidia globoso-ovoidea, cruciatim partita, apice sterigmata bina vel quaterna gerentia. Sporae continuae, hyalinae, rectae vel curvulae, germinatione promycelium emittentes in conidium unicum apice productum.

H. Andina Pat. et Lagerh. n. sp.

H. glutinosa (Berk. et Curt.) Pat. (*Kneiffia gelatinosa*).

Auricularia mesenterica Fr.

Septobasidium velutinum Pat., *S. pedicellatum* (Schw.) Pat. auf Stämmen von *Cestrum*, *Salvia* etc.

Helico gloea Pat. n. gen. Receptaculum homogeneum totum gelatinosum, indeterminate effusum, superficiale, hymenio levi nudique vestitum. Basidia longissima, primitus recte cylindracea, dein varie flexuoso-incurvata, transverse septata et in convexa parte plura sterigmata gerentia. Sporae ovoideae, hyalinae, sub germinatione filamentum brevissimum emittentes, in conidium unicum sporisque simillimum apice productum. *H. Lagerheimi* Pat. n. sp.

Guepiniopsis spathularius (Schw.) Pat.

Phalloideen:

Dictyophora phalloidea (Desv.) C. Fischer.

Gasteromycetes:

Geaster umbilicatus Fr.

Myxomycetes:

Didymium squamulosum Fr. var. *leucopus*. — *Tilmadoche mutabilis* Rost. var. *lutea*.

Lycogala miniata Pers. — *Physarum fulgens* Pat. n. sp.

Arcyria punicea Pers. — *Hemiarcyria serpula* (Fr.) Rost. var. *reticellata* Pers.

Phycomycetes:

Cystopus Ipomaeae-Panduranae (Schw.) Stevs. et Swing., auf *Quamoclit purpurea*.

C. tropicus Lagerh. n. sp. auf einer *Piperacee.* — *C. Amaranthi* (Schw.) Berk.

Plasmopara Cubensis (B. et C.) Humphr., *P. Heliocarpi* Lagerh. n. sp. auf *Heliocarpus Americanus.*

Peronospora Borreriae Lagerh. n. sp. auf *Borreria.*

Mesomycetes:

Protomyces Andinus Lagerh. n. sp. auf *Bidens andicola* und *Jaegeria.*

Uredineen:

Puccinia Psidii Wint.

Pucciniosira Triumfettae Lagerh., *P. Solani* Lagerh.

Chrysopsora Gynoxidis Lagerh. auf *Gynoxis pulchella* und *G. buxifolia.*

Alveolaria Cordiae Lagerh., *A. Andina* Lagerh. auf *Cordia.*

Trichopsora Tournefortiae Lagerh. — *Uredo Cherimoliae* Lagerh. auf *Anona Cherimolia.*

Ustilagineen:

Ustilago Maydis (DC.) Cord.

Discomycetes:

Helotiella incarnata Pat. n. sp. auf *Senecio.*, *H. circinans* Pat. n. sp., parasitisch auf einer *Urticacee.*

Erinella Polylepidis Pat. n. sp. auf *Polylepis.*

Calloria Quitensis Pat. n. sp. auf *Galium.* — *Stictis radiata* Pers.

Phacidium macrocarpum Pat. n. sp. auf lebenden Blättern von *Gynoxis laurifolia.*

Pyrenomycetes:

Asterina coriacella Speg. auf *Cestrum foetidum.*

A. crotonicola Pat. n. sp. auf *Croton.*

Asterella Conyzae Pat. n. sp. — *Dimerosporium Passiflorae* Pat. n. sp.

D. Monninae Pat. n. sp., *D. moniliferum* Pat. n. sp. auf *Gynoxis laurifolia.*

Asteridium apertum Pat. n. sp. auf *Aralia*, *A. Lagerheimi* Pat. n. sp. auf *Siphocampylos.*

Porodiella? melioloides (Berk.) Wint.

Meliola Lagerheimii Gaill. auf *Ilex scopulorum*, *M. Psidii* Fr. auf *Psidium pomiferum.*

M. ambigua Pat. et Gaill. auf *Verbena*, *Lantana Camara.*

M. pellucida Gaill. auf einer *Phaseolee*, *M. Patouillardi* Gaill. auf *Piper*, *M. plebeja* Speg. auf *Solanum.*

M. sororcula Speg. auf *Eupatorium*, *M. tortuosa* Wint. auf *Senecio.*

Zukalia fusispora Pat. n. sp. auf *Inga.*

Capnodium maximum Berk. et Curt. auf *Polypodium punctatum.*

Eutypa phaselina (Mont.) Sacc.

Physalospora Gynoxidis Pat. n. sp. auf *Gynoxis laurifolia.*

Ceratosphaeria microspora Pat. n. sp. — *Hypoxylon globosum* Fr.

Xylaria polymorpha (Pers.) Grev., *X. involuta* Kl.

Thamnomyces rostratus Mont.

Sphaerella Fragariae (Tul.) Sacc., *Sph. asterinoides* Pat. n. sp. auf einer *Solanee.*

Ophiobolus barbatus Pat. et Gaill.

Calonectria albosuccinea Pat. n. sp.

Nectria rugispora Pat. n. sp.

Hypocrea rufa Fr., *H.? maculaeformis* Berk. et Curt.

Claviceps nigricans Tul. — *Barya parasitica* Fckl.

Torrubiella tomentosa Pat. n. sp.

Hypocrella phyllogena (Mont.) Speg. — (Pycniden auf Blättern von *Cestrum*.)

H. Spegazzinii Sacc. auf einer *Leguminose*, *H. Guaranitica* Speg. auf *Cestrum.*

Phyllachora Lagerheimiana Rehm auf *Ilex scopulorum.*

Ph. marginalis Pat. n. sp. auf *Rhus*, *Ph. Philodendri* Pat. n. sp.

Ph. Triumfettae Pat. n. sp.

Microthycium Meliolarum Pat. n. sp.

Imperfecti:

Phyllosticta Cinchonae Pat. n. sp. — *Ascochyta Baccharidis* Pat. n. sp.

Septoria exotica Speg. auf *Veronica*, *S. Nicotianae* Pat. n. sp.

Botryodiploria Theromae Pat. n. sp. — *Aschersonia disciformis* Pat. n. sp. auf *Cestrum*. — *Pestalozzia Psidii* Pat. auf *Psidium pomiferum*.

Asteroma geographica Desm. auf *Alchemilla*.

Cercospora Arracachae Pat. n. sp. — *Ramularia Oxalidis* Ferl.

Cladosporium spongiosum Berk. et Curt. auf *Eragrostis*.

Trichothecium roseum Pers. — *Helicomyces anguisporus* Pat. n. sp.

Stilbum floridum Cke., *Isaria Sphingum* Schw., *I. arachenophila* Ditm. — *Cladosterigma rufispora* Pat. n. sp.

Hymenula Musae Pat., *Tubercularia* vulg Tode.

Hyphostereum Pat. n. gen. Sporodochia cupuliformia, coriacea, laete colorata; hymenio definite infero; conidia ovoidea, hyalina, e sporophoris bacillaribus orta. *H. pendulum* Pat. n. sp. — *Epicoccum purpurascens* Ehrh. an Blättern des Zuckerrohres.

Ludwig (Greiz).

Rostrup, E., Tillaeg til „Grönlands Svampe (1888)". (Sonderabdruck aus „Meddelelser om Grönland". III. 1891. p. 591—643.)

Verf. bringt hier die Fortsetzung seiner Uebersicht über „Fungi Groenlandiae" von 1888. Mehrere Expeditionen in den letzten Jahren haben ein reiches Material ergeben, dessen Untersuchung zu den schon bekannten 290 Pilzspecies weitere 242 Arten hinzufügen konnte. Die bis jetzt bekannte grönländische Pilzflora zählt demnach 532 Species, die sich folgendermaassen vertheilen:

Hymenomycetes	89	Arten	*Gymnomycetes*	14	Arten
Gasteromycetes	7	„	*Hyphomycetes*	35	„
Tremellaceae	5	„	*Mucoraceae*	2	„
Ustilaginaceae	10	„	*Entomophthoraceae*	1	„
Uredinaceae	22	„	*Saprolegniaceae*	1	„
Taphrinaceae	3	„	*Peronosporaceae*	1	„
Discomycetes	86	„	*Chytridiaceae*	2	„
Pyrenomycetes	160	„	*Myxomycetes*	5	„
Sphaeropsideae	82	„	Mycelia sterilia	7	„
			Summa:	532	Arten

Neu aufgestellt wurden 33 Arten, deren Diagnose in lateinischer Sprache mitgetheilt ist. Es sind dies folgende:

Hymenomycetes: Cyphella lateritia.

Discomycetes: Cudoniella fructigena, Neottiella vitellina, Sclerotinia Vahliana, Phialea macrospora, Mollisia alpina, Cenangella Harzii, Godronia Juniperi, Phacidium Polygoni, Trochila Rhodiolae, Pseudopeziza axillaris, Glonium betulinum.

Pyrenomycetes: Laestadia Alchemillae, Laestadia Potentillae, Apiospora Rosenvingei, Coleroa Oxyriae, Leptosphaeria brachyasca, Melanomma salicinum, Acanthostigma Alni, Pleospora vitrea.

Sphaeropsideae: Phoma Hieracii, Phyllosticta Ledi, Ascochyta baccae, Hendersonia betulina, Septoria pyrolata, Dinemasporium Galbulicola.

Gymnomycetes: Melanostroma Sorbi.

Hyphomycetes: Cercosporella Oxyriae, Heterosporium Stenhammariae, Dendrodochium betulinum.

Chytridiaceae: Physoderma Hippuridis.

Mycelia sterilia: *Sclerotium baccarum, Sclerotium Ossicola.*

Die Wurzeln von Lathyrus maritimus zeigten auch hier in Grönland die gewöhnlichen Leguminosenknöllchen; ebenfalls wurden die von Plasmodiophora Alni (Wor.) Moeller hervorgerufenen Erlenknöllchen bei Alnus ovata beobachtet.

In einer Tabelle werden die Pilze nach ihren Wirthspflanzen aufgeführt; von diesen beherbergt Salix die meisten, nämlich 62, dann Betula 60, Alnus 19 u. s. w. Schliesslich ist ein Register der Abhandlung beigegeben.

Sarauw (Kopenhagen).

Müller, J., Lichenes Schenckiani, a cl. Dr. H. Schenck Bonnensi in Brasiliae orientalis prov. Sta. Catharina, Parana, Rio de Janeiro, Minas Geraes et Pernambuco lecti, quos determinavit J. M. (Hedwigia. 1891. Heft 5. p. 219—234.)

Unter den fünf Provinzen Brasiliens, in denen H. Schenck Lichenen gesammelt hat, ist Sta. Catharina mit den zahlreichsten Orten, nämlich 9, vertreten. Von den übrigen haben Minas Geraes und Rio de Janeiro nur je 4 Fundorte, Parana und Pernambuco nur je einen Fundort geliefert. Das stattliche Verzeichniss der vom Verf. bestimmten Funde umfasst 121 Arten und zahlreiche Varietäten. Von den Gattungen sind folgende mit der angegebenen Zahl von Arten vertreten:

Physma 1, *Leptogium* 6, *Leptogiopsis* 1, *Synechoblastus* 1, *Sphaerophorus* 2, *Gomphillus* 1, *Baeomyces* 2, *Stereocaulon* 2, *Clathrina* 1, *Cladonia* 17, *Usnea* 6, *Ramalina* 10, *Peltigera* 2, *Stictina* 2, *Sticta* 7, *Parmelia* 13, *Theloschistes* 1, *Anaptychia* 4, *Pyxine* 1, *Erioderma* 1, *Pannaria* 1, *Coccocarpia* 1, *Lecanora* 1, *Lecania* 1, *Callopisma* 1, *Pertusaria* 4, *Lecidea* 1, *Patellaria* 5, *Heterothecium*, *Lopadium* 1, *Biatorinopsis*, *Coenogonium* 3, *Mazosia* 1, *Graphis* 3, *Graphina* 4, *Phaeographina* 1, *Arthonia* 1, *Chiodecton* 1, *Glyphis* 1, *Cora* 2, *Dichonema* 1, *Laudatea* 1, *Strigula* 1, *Bathelium* 1 und *Trypethelium* 1.

Als neue sind vom Verf. Patellaria (Scutula) Cladoniarum, Laudatea Schenckiana und Bathelium irregulare beschrieben. Die zweite, im Baue mit Dichonema sericeum übereinstimmend, unterscheidet sich von Landatea caespitosa Joh. durch den fast angedrückt niederliegenden Thallus. Die letzte Art ist neben Bathelium gigantosporum zu stellen.

Minks (Stettin).

Müller, J., Lichenes Catharinenses a. cl. E. Ule in Brasiliae prov. Santa Catharina lecti, quos exponit J. M. (Hedwigia. 1891. Heft 5. p. 235—243.)

Das Verzeichniss der von E. Ule in der Provinz Santa Catharina von Brasilien gesammelten Flechten, die Verfasser bestimmt hat, umfasst 79 Nummern. Die Arten vertheilen sich auf die einzelnen Gattungen folgendermaassen:

Leptogium 5, *Synechoblastus* 1, *Baeomyces* 1, *Stereocaulon* 1, *Calathrina* 1, *Cladonia* 9, *Usnea* 2, *Ramalina* 2, *Peltigera* 3, *Stictina* 4, *Sticta* 6, *Parmelia* 9, *Anaptychia* 4, *Theloschistes* 1, *Parmeliella* 1, *Psora* 1, *Lecania* 1, *Callopisma* 1, *Rinodina* 1, *Pertusaria* 1, *Patellaria* 6, *Heterothecium* 1, *Lopadium* 2, *Chroodiscus* 1, *Coenogonium* 2, *Opegrapha* 4, *Graphina* 2, *Arthonia* 1, *Cora* 1, *Dichonema* 1, *Strigula* 1, *Phylloporina* 1 und *Pseudopyrenula* 1.

Als neu werden folgende fünf Arten vom Verfasser benannt und beschrieben:

Cladonia Uleana, aus der Verwandtschaft von *C. cariosa* Floc. und im Habitus an *C. corymbescens* Nyl. herantretend.

Parmelia Catharinensis, sehr ähnlich *P. Borreri* Turn. und *P. rudecta* Ach.

Patellaria (*Biatorina*) *cinnamothrix,* im Habitus *P. tricholoma* (Mont.) sehr nahe stehend.

Opegrapha microspora, verwandt mit *O. atratula* Müll.

Opegrapha (*Lecanactis*) *paupercula,* in die Nähe von *O. proximata* (Nyl.) zu stellen

In einem Anhange werden fünf bei Rio de Janeiro von demselben Sammler gesammelte Arten genannt. Unter ihnen werden als neue vom Verf. benannt und beschrieben: Patellaria (Bilimbia) rufinula und Sarcographa convexa.

Minks (Stettin).

Cardot, Jul., Monographie des *Fontinalacées.* (Extrait des Mémoires de la Société nationale des sciennes naturelles et mathématiques de Cherbourg. T. XXVIII. 1892. p. 1—152.)

Diese umfangreiche Arbeit des auf bryologischem Gebiete so überaus fruchtbaren Verf.'s besteht aus einem allgemeinen (Capitel 1—3, p. 1—30) und einem speciellen, beschreibenden Theile (Capitel 4, p. 31 — 149); eingeleitet wird das Werk durch eine kurze Vorrede. Im ersten Capitel entwirft Verf. zunächst ein historisches Bild der Fontinalaceen von Bauhin zu Anfange des 17. Jahrhunderts bis 1891, führt sodann im zweiten Abschnitt desselben die von ihm benutzte Litteratur auf und giebt endlich eine vollständige Uebersicht aller von ihm in der Monographie citirten Exsiccatenwerke. Das zweite Capitel behandelt die Frage der Gruppirung innerhalb der in Rede stehenden Familie nach Tribus, Gattungen und Arten. Verf. unterscheidet bei den einzelnen Genera Species erster, zweiter, dritter und vierter Ordnung, welche er übersichtlich wie folgt darstellt:

Species			
1.	2.	3.	4. Ordnung
	Hydropogon Brid.		
fontinaloides Brid.			
	Cryptangium C. Müll.		
gymnostomum Card.			
	Fontinalis Dill.		
	1. *Tropidophyllae* Card.		
antipyretica L.			
		Avernica Ren.	
		Neomexicana Sull. et Lesq.	* *maritima* C. Müll.
		Kindbergii Ren. et Card.	
			Howellii Ren. et Card.
			chrysophylla Card.
		* *Heldreichii* C. Müll.	
**Islandica* Card.			
**Gothica* Card. et Arn.			
	2. *Heterophyllae* Card.		
biformis Sulliv.			
disticha Hook. et Wils.			
	Sullivantii Lindb.		
	3. *Lepidophyllae* Card.		
squamosa L.			
		Delamarei Ren. et Card.	
		Dalecarlica B. S.	

	* *Bogotensis* Hpe.		
	mollis C. Müll.		
Novae Angliae Sulliv.			
		Cardoti Ren.	
		* *involuta* Ren. et Card.	
		4. *Malacophyllae* Card.	
hypnoides Hartm.			
			nitida Lindb. et Card.
		tenella Card.	
	* *longifolia* C. Jens.		
	* *seriata* Lindb.		
	* *fasciculata* Lindb.		
		* *Bovei* Card.	
	Duriaei Schpr.		
			flaccida Ren. et Card.
microdonta Ren.			
		5. *Stenophyllae* Card.	
* *dichelymoides* Lindb.			
		6. *Solenophyllae* Card.	
filiformis Sulliv. et Lesq.			
	* *Langloisii* Card.	*Wardia* Harv.	
hygrometrica Harv.			
		Brachelyma Schpr.	
sabulatum Schpr.			
		Dichelyma Myr.	
falcatum Myr.			
	uncinatum Mitt.		
capillaceum B. S.			
pallescens B. S.			
		Mithin in Summa:	
18	9	11	5 (1.) Ordnung.

Aus dem dritten Capitel, in welchem sich Verf. über die geographische Verbreitung der Fontinalaceen ausspricht, mag Folgendes hervorgehoben werden: Europa besitzt 11 Fontinalis- und 2 Dichelyma-Arten, Südeuropa als 2 besondere Typen: F. Duriaei und F. Heldreichii. F. Islandica und F. longifolia sind bisher ausschliesslich von Island bekannt; aus Sibirien kennt man 4 Species: F. antipyretica, F. hypnoides, F. nitida und Dichelyma falcatum; Afrika weist 4 besondere Species auf: F. fasciculata, F. Bovei, F. Abyssinica und Wardia hygrometrica. Das wahre Vaterland der Fontinalaceen ist Nord-Amerika mit 25 Arten von Fontinalis, 1 Art von Brachelyma und 4 Arten von Dichelyma; von diesen gehören F. disticha, F. involuta, F. flaccida und F. Langloisii den Südstaaten (Louisiana, Alabama und Florida) an; Hydropogon fontinaloides, Cryptangium gymnostomum und F. Bogotensis sind ausschliesslich Bewohner der äquatorialen Zone Südamerikas. F. Heldreichii, F. Arvernica, F. Gothica und F. seriata sind nur Europa eigenthümlich.

In dem umfangreichen vierten Capitel giebt Verf. zunächst eine allgemeine Charakteristik der ganzen Familie und lässt dann nachstehenden Schlüssel zur Bestimmung der Genera folgen:

1. Blätter nervenlos (ausgenommen bei *Hydropogon* mit kurzem Doppelnerv). Perichaetialblätter dachziegelig gelagert. Kapsel auf dem Scheidchen sitzend, eingesenkt; Haube kegel-mützenförmig. 2
   Blätter nervenlos. Perichaetialblätter sparrig. Kapsel gestielt, emporgehoben; Haube kegelförmig. *Wardia.*

Blätter genervt. Perichaetialblätter dachziegelig gelagert. Kapsel mehr oder weniger lang gestielt; Haube halbirt. 3

2\. Blüten einhäusig. Blätter fünfreihig. Zellen sechseckig-rhomboidisch. Peristom einfach. *Hydropogon.*

Blüten einhäusig. Blätter dreireihig. Zellen sechseckig-rhomboidisch. Peristom fehlend. *Cryptangium.*

Blüten zweihäusig (bei *F. androgyna* ♂. Ref.) Blätter dreireihig. Zellen linealisch oder lineal-rhombisch. Peristom doppelt. *Fontinalis.*

3\. Blätter länglich-lanzettlich, aufrecht-abstehend oder locker dachziegelig. Perichaetium länglich. Kapsel sehr kurz gestielt, eingesenkt. Haube klein, allein den Deckel bedeckend. *Brachelyma.*

Blätter schmal-lanzettlich, einseitig-sichelförmig. Prichaetium cylindrisch, verlängert. Kapsel sehr lang gestielt, oben oder seitlich aus dem Prichaetium hervorragend. Haube gross, die ganze Kapsel bedeckend. *Dichelyma.*

Eingehend beschrieben werden nun von vorstehenden Gattungen folgende Arten:

1\. *Hydropogon fontinaloides* (Hook.) Brid. Bryol. univ. I. p. 770. — Synonyma: *Grimmia fontinaloides* Hook. Musc. exot. II. p. 9. tab. II. — *Dryptodon fontinaloides* Brid. Bryol. univ. I. p. 205. — *Pilotrichum fontinaloides* C. Müll. Syn. Musc. frond. II. p. 151. — Exsiccata: Spruce, Musci amazonici et andini no. 1309 et 1310. — Vaterland: Süd-Amerika.

2\. *Cryptangium gymnostomum* (B. S.) Card. — Synonyma: *Fontinalis gymnostoma* B. S. Bryol. eur. vol. V. tab. 428. — *Cryptangium Schomburghii* C. Müll. Linnaea XVII. p. 599. — *Pilotrichum gymnostomum* C. Müll. Syn. Musc. frond. II. p. 152. — *Hydropogon gymnostomum* Mitt. Musc. austro-amer. p. 449. — Vaterland: Süd-Amerika.

3\. *Fontinalis antipyretica* L. Sp. pl. p. 1571. — Synonyma: *Fontinalis* foliis triangularibis majoribus complicatis e foliorum alis capsulifera Dill. Hist. Musc. p. 254. tab. 33. fig. 1. — *F. trifaria* Voit in Sturm, Fl. germ. crypt. fasc. 14. — *Hypnum antipyreticum* Neck. Method. Musc. p. 191. — *Pilotrichum antipyreticum* C. Müll. Syn. Musc. frond. p. 148. — Exsiccata: Rabenhorst, Bryoth. eur. no. 431. — Husnot, Musci Gall. no. 87; no. 673 „var. *gigantea* Sulliv." = forma *robusta.* — Brotherus, Musci fenn. exs. no. 22. — Gravet, Bryoth. belg. no. 283. — Erbario crittogam. ital. no. 1005. — Billot, Fl. Gall. et Germ. exs. no. 2194. — De Brebisson, Mousses de Normandie. no. 51. — Wilson, Musc. Critt. no. 442. — Kerner, Flora exs. austro-hung. no. 1110. no. 1921 „*F. gracilis* Lindb." = forma *tenuis.* — Röll, no. 1529. — Vaterland: Europa, Sibirien, Nord-Afrika, Nord-Amerika.

Von dieser Art werden folgende Varietäten beschrieben:

var. *gigantea* Sulliv. Icon. Musc. p. 106. tab. 66.
var. *rufescens* Besch. Cat. Mousses d'Algérie. p. 30.
var. *Californica* (Sulliv.) Lesq. mss. in herb.
var. *Oregonensis* Ren. et Card. Rev. bryol. XV. 1888. p. 71.
var. *rigens* Ren. et Card. Bot. Centralbl. 1890. no. 51.
var. *gracilis* (Lindb.) Schpr. Syn. musc. eur. ed. 2. p. 552.

4\. *F. Arvernica* Ren. Rev. bryol. XV. 1888. p. 69. — Exsiccata: Societé dauphinoise. no. 5698. — Vaterland: Frankreich, Puy-de-Dome. 1200 m.

5\. *F. Neomexicana* Sulliv. et Lesq. Musci bor. amer. exs. ed. 1, no. 224b. — Sulliv. Icon. Musc. Suppl. p. 76, tab. 57. — Synonyma: *F. antipyretica* var. Sull. et Lesq. Musc. bor. amer. exs. ed. 2, no. 334. — *F. Mercediana* Lesq. Proc. Calif. Acad. I. p. 28. — Exsiccata: Sulliv. et Lesq. Musc. bor. amer. exs. ed. 1, no. 224b.; ed. 2, no. 334. — Austin, Musc. Appal. no. 251b. — Macoun, Canad. Musc. no. 229. — Leiberg, Moss. from Kootnai Co., Idaho. no. 114 „*F. antipyretica*". — Röll, no. 409, 490, 491, 492, 660, 661, 663, 917, 918 et 1289. — Vaterland: Nord-Amerika.

var. *Columbica* Card. — Syn.: *F. Columbica* Card. Tabl. meth. in Rev. bryol XVIII. 1891. p. 82 et 84.

6\. *F. maritima* C. Müll. Beitr. zur Bryol. Nord-Am. in Flora 1887. p. 225 — Vaterland: Nord-Amerika.

7. *F. Kindbergii* Ren. et Card. Bot. Gaz. XV. 1890. p. 58 et pl. IX. A. — Synonyma: *F. antipyretica* var. *cuspidata* et *purpurescens*; *F. Neomexicana* var. *robusta* C. Müll. mss. in Musci Röll. — *F. antipyretica* var. *ambigua* Card. Tabl. meth. in Rev. bryol. XVIII. 1891. p. 82. — *F. subbiformis* Ren. et Card. in litt. — Exsiccata: Macoun, Canad. Musc. no. 227 in parte et no 233. — Leiberg, Moss. from Kootnai Co., Idaho. no. 85. — Röll, no. 84—87, 89 in parte, 665—668, 821—823, 1196 et 1200. — Vaterland: Nord-Amerika und Europa (Belgien, Italien, Istrien).

8. *F. Howellii* Ren. et Card. Bot. Gaz. XIII. 1888. p. 200 et pl. XVIII. — Exsiccata: Röll, no. 207. — Vaterland: Nord-Amerika.

9. *F. chrysophylla* Card. Tab. meth. in Rev. bryol. XVIII. 1891. p. 82 et 84. — Vaterland: Nord-Amerika.

10. *F. Heldreichii* C. Müll. in Heldr. Iter thessal. no. 38. — Exsiccata: v. Heldreich, Iter thessalum, no. 38; Herb. graecum normale, no. 1000. — Vaterland: Europa (Griechenland, Frankreich).

11. *F. Islandica* Card. Tabl. méth. in Rev. bryol. XVIII. 1891. p. 82 et 84. — Vaterland: Island.

12. *F. Gothica* Card. et Arn. Rev. bryol. XVIII. 1891. p. 87. — Synonyma: *F. dichelymoides* Arn. et Nordst. in sched., non Lindb. — Vaterland: Europa (Schweden).

F. biformis Sulliv. Icon. Musc. p. 99, tab. 59 et 60. — Synonyma: *F. disticha* var. Sulliv. Musc. Allegh. no. 191 et 192. — *Pilotrichum distichum* C. Müll. Synops. Musc. frond. II. p. 150 in parte. — *Pilotrichum sphagnifolium* C. Müll. loc. cit. p. 150. — Exsiccata: Sulliv. et Lesq. Musc. bor. amer. exs. ed. 1, no. 226b et 226c; ed. 2, no. 337 et 338. — Austin, Musc. Appal. no. 245. — Sulliv. Musc. Allegh. no. 191 et 192. — Vaterland: Nord-Amerika.

14. *F. disticha* Hook. et Wils. in Drumm. Musc. Amer. coll. II. no. 151. — Synonyma: *Pilotrichum distichum* C. Müll. Syn. Musc. frond. II. p. 150 in parte. — ? *Dichelyma distichum* Myr. in Act. reg. Acad. scient. Holm. 1832. — Exsiccata: Drummond, Musc. Amer. coll. II. no. 151. — Sulliv. Musc. Allegh. no. 190. — Sulliv. et Lesq. Musc. bor.-amer. exs. ed. 1, no. 227; ed. 2, no. 339 in parte. — Vaterland: Nord-Amerika.

15. *F. Sullivantii* Lindb. Oefvers. af Finska Vet. Soc. Förh. XII. no. 2 (1869.) p. 77, non Lesq. et James Manual. p. 271. — Synonyma: *F. Lescurii* var. *gracilescens* Sulliv. Icon. Musc. p. 101. — *F. Renauldi* Card. Tabl. méth. in Rev. bryol. XVIII. 1891. p. 82 et 85. — Exsiccata: Sulliv. et Lesq. Musc. bor.-amer. exs. ed. 2, no. 341. — Austin, Musc. Appal. no. 249. — ? Austin, Musc. Appal. Suppl. I. no. 524. — Vaterland: Nord-Amerika.

16. *F. squamosa* L. Sp. pl. p. 1571. — Synonyma: *F. squamosa, tenuis, sericea, atrovirens* Dill. Hist. Musc. p. 259. tab. 33. fig. 3. — *Hypnum squamosum* Neck. Meth. Musc. p. 192. — *Pilotrichum squamosum* C. Müll. Syn. Musc frond. II p. 149. — Exsiccata: Rabenhorst, Bryoth. europ. no. 432, 630, 631, 927 et 1314. — Husnot, Musc. Gall. no. 88 et 775. — Gravet, Bryoth. belg. no. 231 et 334. — Limpricht, Bryoth. siles. no. 33. — Billot, Fl. Gall. et Germ. exs. no. 587. — De Brébisson, Mouss. de Normandie. no. 52. — Wilson, Musc. brit. no. 443 — Durieu, Pl. select. hisp. lusit. Sect. 1. Austuriae. no. 144. — Vaterland: Europa, Nord-Afrika (Algier).

var. *Curnowii* Card. (England).

17. *F. Delamarei* Ren. et Card. Rev. bryol. XV. 1888. p. 71. — Synonym: *F. squamosa* Delamare, Renauld et Card. Florule de l'île Miquelon. p. 49. — Vaterland: Nord-Amerika.

18. *F. Dalecarlica* B. S. Bryol. eur. Vol. V. tab. 431. — Synonyma: *F. squamosa* Drumm. Musc. Amer. no. 233. — *F. squamosa* var. Sulliv. Musc. Allegh. no. 189. — *Pilotrichum Dalecarlicum* C. Müll. Syn. Musc. frond. II. p. 149. — Exsiccata: Rabenhorst, Bryoth. eur. no. 1179. — Husnot, Musci Gall. no. 674 (von Schweden). — Drummond, Musci Americ. no. 233. — Sulliv. Musc. Allegh. no. 189. — Sull. et Lesq. Musc. bor.-amer. exs. ed. 1, no. 229; ed. 2, no. 342. — Austin, Musci Appal. 251. — Macoun. Canad. Musci. no. 230. — Vaterland: Europa, Nord-Amerika.

var. *gracilescens* Warnst. in litt. (Westpreussen).

19. *F. Bogotensis* Hpe. in Ann. Sc. nat. ser. 5, IV. p. 351. — Vaterland: Süd-Amerika (Anden von Bogota, 2800 m).

20. *F. mollis* C. Müll. Bot. Centralbl. 1890. no. 51. — Exsiccata: Röll, no. 292. — Vaterland: Nord-Amerika.

21. *F. Novae Angliae* Sulliv. Moss. of Un. Stat. p. 54. — Synonyma: *F. Lescurii* Aust., Musc. Appal. no. 246 et 247, non Sulliv. — *F. Lescurii* var. ? *cymbifolia* Aust. Musc. Appal. no. 248. — *F. Howei* Aust. mss. in herb. — ? *F. Eatoni* Sulliv. et Lesq. Musc. bor.-amer. exs. ed. 1, no. 224 c. — Exsiccata: Sulliv. et Lesq. Musc. bor.-amer. exs. ed. 1, no. 225; ed. 2, no. 336. — Austin, Musc. Appal. no. 244, 246, 247 et 248. — Vaterland: Nord-Amerika.

22. *F. Cardoti* Ren. in litt. — Card. Tabl. méth. in Rev. bryol. XVIII. 1891. p. 83 et 86. — Vaterland: Nord-Amerika.

23. *F. involuta* Ren. et Card. in herb. — Card. Tabl. méth. in Rev. bryol. XVIII. 1891. p. 83 et 86. — Synonyma: *F. squamosa* Drumm. Musc. Americ. coll. II no. 152. — *F. Lescurii* var. ? *cymbifolia* Aust. Musc. Appal. no. 248 in parte? — Exsiccata: Drummond, Musc. Amer. coll. II. no. 152. — Austin, Musc. Appal. no. 248 in parte? — Vaterland: Nord-Amerika.

24. *F. hypnoides* Hartm. Skand. Fl. ed. 4, p. 434. — Synonyma: *Pilotrichum Strömbäckii* C. Müll. Syn. Musc. frond. II. p. 150. — *F. Ravani* Hy. Mem. Agr. Sc. et Arts d'Angers. 1882. — ? *F. androgyna* Ruthe, Hedwigia. 1872. p. 166. — Exsiccata: Rabenhorst, Bryoth. eur. no. 629, 1228 et 1313; no. 1292. *F. androgyna* Ruthe. — Husnot. Musc. Gall. no. 776 „*F. Ravani* Hy." — Brotherus, Musc. fenn. exs. no. 199. — Erb. critt. ital. no. 1103. „*F. antipyretica* L." — Macoun, Canad. Musc. no. 232. — Röll, no. 1432, 1433, 1434, 1554, 1582 et 1583. — Vaterland: Europa, Sibirien, Nord-Amerika. — Dass Verf. *F. androgyna ?* zu *F. hypnoides* zieht, dürfte kaum gerechtfertigt sein; sie nimmt vielmehr eine Mittelstellung zwischen letzterer und *F. antipyretica* ein. (Der Ref.)

25. *F. nitida* Lindb. et Arn. Musc. Asiae bor. part. II. p. 161. — Vaterland: Sibirien, Nord-Amerika.

26. *F. tenella* Card. Tabl. méth. in Rev. bryol. XVIII. 1891. p. 83 et 85. — Synonym: *F. Lescurii* var. E. G. Britton in Musc. Leiberg. no. 137. — Exsiccata: Leiberg, Moss. from Kootnai Co., Idaho. no. 137. — Röll, no. 1242 in parte. — Vaterland: Nord-Amerika.

27. *F. longifolia* C. Jens. Bot. Not. 1885. p. 83. — Vaterland: Island.

28. *F. seriata* Lindb. Soc. pro Fauna et Fl. fenn. 1881. — Vaterland: Europa (Schweden, Norwegen, Schweiz).

29. *F. fasciculata* Lindb. Oefvers. af Finska Vet.-Soc. Förh. XII. no. 2. 1869. p. 76. — Vaterland: Afrika (Algier).

30. *F. Bovei* Card. mss. — Synonym: *F. fasciculata* Herb. hort. bot. Bruxell. et herb. Boissier, non Lindberg. — Vaterland: Afrika (Algier).

31. *F. Duriaei* Schpr. Syn. Musc. eur. ed. 2. p. 555. — Vaterland: Südeuropa (Portugal, Spanien, Balearen, Frankreich, Sardinien, Italien), Afrika (Algier, Marocco), Nord-Amerika (Californien).

32. *F. Lescurii* Sulliv. Moss. of Un. Stat. p. 54. — Icon. Musc. p. 101 (excl. var. γ). tab. 61. — Exsiccata: Sulliv. et Lesq. Musc. bor.-amer. exs. ed. 1, no. 228; ed. 2, no. 340 in parte. — Nordamerika.

var. *ramosior* Sulliv. Icon. Musc. p. 101. tab. 62. — Synonyma: *F. Frostii* Sulliv. in litt. ad. Frost, sec. Eaton. — *F. Sullivantii* Lesq. et James, Manual. p. 271, non Lindberg.

33. *F. flaccida* Ren. et Card. Bot. Gaz. XIII. 1888. p. 201 et pl. XIX. — Synonym: *F. Lescurii* Sull. et Lesq. Musc. bor.-amer. exs. ed. 2, no. 340 in parte. — Vaterland: Nord-Amerika.

34. *F. microdonta* Ren. in litt. — Synonym: *F. Sullivantii* Card. Tabl. méth. in Rev. bryol. XVIII. 1891. p. 83 et 85, non Lindberg. — Vaterland: Nord-Amerika.

35. *F. dichelymoides* Lindb. Oefvers. af Finska Vet.-Soc. Förh. XII. no. 2. 1869. p. 76. — Exsiccata: Brotherus, Musc. fenn. exs. no. 24. — Vaterland: Europa (Finnland), Nord-Amerika.

36. *F. filiformis* Sulliv. et Lesq. in Lesq. et Jam. Man. of the Moss. of North.-Amer. p. 271. — Synonyma: *F. disticha* var. *tenuior* Sull. Icon. Musc. p. 103. tab. 64. — Exsiccata: Sulliv. et Lesq. Musc. bor.-amer. exs. ed. 2, no. 339 in parte „*F. disticha* Hook. et Wils." — Austin, Musc. Appal. no. 250. — Vaterland: Nord-Amerika.

var. *tenuifolia* Card.

37. *F. Langloisii* Card. Tabl. méth. in Rev. bryol. XVIII. 1891. p. 84 et 86. — Vaterland: Nord-Amerika (Louisiana).

38. *Wardia hygrometrica* Harv. Bot. Mag. II. p. 183. tab. 15. — Synonym: *Neckera hygrometrica* C. Müll. Syn. Musc. frond. II. p. 667 — Exsiccata: Rehmann, Musc. austr.-afr. no. 302. Afrika (Cap).

39. *Brachelyma subulatum* Schpr. Syn. Musc. eur. ed. 2. p. 557. — Synonyma: *Fontinalis subulata* P. B. Prodr. Aetheog. p 58. — *Dichelyma subulatum* Myr. in Act. reg. Acad. sc. Holm. 1832. p. 274. tab. VII. B. fig. 10 et 11. — *Neckera subulata* C. Müll. Syn. Musc. frond. II. p. 145. — *Cryphaea inundata* Nees, Pfl. Maxim. v. Wied. p. 27. — Exsiccata: Drummond, Musc. amer. Coll. II. no. 153. — Vaterland: Nord-Amerika.

40. *Dichelyma falcatum* Myr. in Act. reg. Acad. sc. Holm. 1832. p. 274. tab. VI. — Synonyma: *Fontinalis falcata* Hedw. Musc. frond. III. p. 57. tab. 24. — *Neckera falcata* C. Müll. Syn. Musc. frond. II. p. 143. — Exsiccata: Rabenhorst, Bryoth. eur. no. 628, 779 et 1132. — Husnot, Musc. Gall. no. 736 (Schweden?). — Limpricht, Bryoth. sil. no. 34. — Sull. et Lesq. Musc. bor.-amer. exs. ed. 1, no. 229 b; ed. 2, no. 343. — Vaterland: Europa, Sibirien, Nord-Amerika.

41. *D. uncinatum* Mitt. in Journ. Linn. Soc. VIII. p. 44. tab. 8. — Synonym: *D. capillaceum* C. Müller mss. in Musc. Röll., non B. S. — Exsiccata: Macoun, Canad. Musc. no. 234. — Leiberg, Moss. from Kootnai Co., Idaho. no. 81. — Röll, no. 90, 1201, 1203, 1204, 1530. — Vaterland: Nord-Amerika.

var. *cylindricarpum* (Aust.) Card. — Synonym: *D. cylindricarpum* Aust. in Bot. Gaz. II. p. 111.

42. *D. capillaceum* B. S. Bryol. eur. Vol. V. tab. 436, non Myrin. — Synonyma: *Fontinalis capillacea* calycibus styli cuspidatis Dill. Hist. Musc. p. 260. tab. 33. fig. 5. — *Fontinalis capillacea* Dicks. Crypt. fasc. 2. p. 1. — *Dichelyma capillaceum β subulifolium* B. S. Bryol. eur. Vol. V. tab. 435. β 1, 2, 2 a. — *Neckera capillacea* C. Müll. Syn. Musc. frond. II. p. 144. — *Dich. capillescens* Sull. et Lesq. Musc. bor.-amer. exs. ed. 2, no. 346, non B. S. — Exsiccata: Rabenhorst, Bryoth. eur. no. 778. — Drummond, Musc. Amer. no. 234 in parte. — Sulliv. Musc. Allegh. no. 151. — Sulliv. et Lesq. Musc. bor.-amer. exs. ed. 2, no. 345 et 346 (die letztere unter dem Namen *D. pallescens* B. S.). — Austin, Musc. Appal. no. 252. — Vaterland: Europa, Nord-Amerika.

43. *D. pallescens* B. S. Bryol. eur. Vol. V. suppl. — Synonyma: *D. capillaceum* Myr. in Act. reg. Acad. sc. Holm. 1832. p. 274. tab. VII. A. — B. S. Bryol. eur. Vol. V. tab. 434 (excl. fig. β 1, 2, 2 a); non *Font. capillacea* Dicks. — *Font. capillacea* Hook. et Wils. in Drumm. Musc. Amer. no. 234 in parte, non Dicks. — *Neckera leucoclada* C. Müll. Syn. Musc. frond. II. p. 144. — *D. Novae Brunsviciae* Kindb. in litt. — Exsiccata: Drumm. Musc. Amer. no. 234 in parte. — Austin, Musc. Appal. Suppl. I. no. 525. — Macoun, Canad. Musc. no. 235. — Vaterland: Nord-Amerika.

Dich. Swartzii Lind. in Hartm. Skand. Fl. ed. 8, *D. Californicum* Aust. in herb. und *D. longinerve* Kindb. in Bull. Torr. bot. Club, 1889, p. 87 gehören nicht zu *Dichelyma*, sondern sind nach dem Verf. Formen von *Hypnum* aus der Sect. *Harpidium*. — *Hydropogon brevinerve* Hampe in Addimenta ad Enum. Musc. hact. in prov. brasil. Rio de Janeiro et Sao Paulo detect. (Flora 1881), von welcher Verf. eine Probe aus dem Herb. Bescherelle sah, ist *H. fontinaloides*. C. Müller aber zieht diese Pflanze zu *Hypnum* und zwar zur Sect. *Aptychus*. Verf. ist nun der Ansicht, dass Hampe unter Nr. 10217 der Glaziouschen Sammlung wirklich ein *Hydropogon*, C. Müller aber vielleicht ein *Hypnum* erhalten haben könnten. Die Beschreibung Hampe's von seiner Pflanze passt sehr gut zu *H. fontinaloides*.

Ein alphabetisches Register beschliesst diese wirklich gediegene Arbeit, deren Studium allen Bryologen empfohlen werden kann. Der Preis des Werkes beträgt 6,50 Francs.

Warnstorf (Neuruppin).

Bruttan, Ueber die einheimischen Laubmoose. (Sitzungsber. der Dorpater Naturforscher-Ges. 1891. p. 555—582.)

Girgensohn giebt in seiner Naturgeschichte der Laub- und Lebermoose die Beschreibung von 245 inländischen Laubmoosen, die er entweder selbst aufgefunden oder von anderen mitgetheilt erhalten hatte. Unter dieser Zahl finden sich aber 4 Arten: Dicranum curvatum, Fissidens exilis, Polytrichum strictum und Hypnum subsphaerocarpon, die von neueren Autoren nur als Varietäten aufgefasst werden;*) mithin beträgt die wirkliche Zahl der von Girgensohn beschriebenen Arten nur 241. (243! Der Ref.) Aus dieser Zahl hat er dann, wie es aus den Aufzeichnungen in dem seiner Sammlung beigefügten Exemplare seiner Naturgeschichte hervorgeht, entweder als falsch bestimmt oder als zu unsicher folgende Arten ausgeschieden:

1. *Hypnum sarmentosum*, 2. *H. confertum*, 3. *Aulacomnium turgidum*, 4. *Dicranum interruptum*, 5. *Orthotrichum Sturmii* und 6. *Sporledera palustris*. Diesen kann wohl unzweifelhaft hinzugefügt werden: 7. *Hypnum confervoides*, 8. *H. tenuissimum*, 9. *H. Mühlenbeckii*, 10. *Polytrichum aloides*, 11. *Dicranum Grevillianum*, 12. *Dicr. Starkii*, 13. *Bryum oeneum*, 14. *Weisia cirrhata*, 15. *Anacalypta lanceolata*.

Auch sind für Trichostomum homomallum, Gymnostomum rupestre, Seligeria calcarea die Species Leptotrichum flexicaule, Gymnostomum calcareum, Seligeria pusilla zu substituiren, indem die bezüglichen eingelegten Exemplare zu den letzteren gehören. Dabei soll keineswegs behauptet werden, dass einige oder vielleicht die meisten der genannten Arten in den russischen Ostseeprovinzen nicht aufgefunden werden könnten; für den Augenblick aber sind dieselben als nicht vorhanden zu bezeichnen. Dagegen waren nach dem Erscheinen der Naturgeschichte der Laub- und Lebermoose nachträglich zur Kenntniss Girgensohn's folgende verbürgte Arten gelangt:

1. *Thamnium alopecurum*, 2. *Antitrichia curtipendula*, 3. *Mnium cinclidioides*, 4. *Dichelyma falcatum*, 5. *Rhacomitrium lanuginosum*, 6. *Trichostomum rigidulum*, 7. *Pleuridium alternifolium*, 8. *Andreaea petrophila*.

Auch hat er manche Art in seinem Herbarium nicht erkannt und übersehen. So findet sich Funaria calcarea in ziemlich reichlich eingesammelten Exemplaren zwischen F. hygrometrica, und doch sind beide habituell so verschieden, dass sie selbst bei flüchtiger Betrachtung nicht zusammengeworfen werden können. Nimmt man die Naturgeschichte der Laub- und Lebermoose zum Ausgangspunkte, so sind, nach Ausschaltung der oben bezeichneten, nachfolgende Arten unter die Zahl der einheimischen Laubmoose aufzunehmen:

1. *Hypnum polygamum* Br. eur., 2. *H. giganteum* Schpr., 3. *H. Sendtneri* Schpr., 4. *H. intermedium* Lindb., 5. *H. vernicosum* Lindb. (nach Ansicht des Ref. nur als Form von *H. intermedium* zu betrachten!, 6. *H. arcuatum* Lindb., 7. *Brachythecium plicatum* B. S., 8. *Br. Mildeanum* Schpr., 9. *Br. rivulare* B. S., 10. *Br. campestre* B. S., 11. *Amblystegium Kochii* B. S., 12. *Eurhynchium striatulum* B. S., 13. *Eurh. rusciforme* B. S., 14. *Eurh. Vaucheri* Schpr., 15. *Thamnium alopecurum* B. S., 16. *Antitrichia curtipendula* Brid., 17. *Pseudoleskea catenulata* B. S., 18. *Dichelyma falcatum* Myr., 19. *Fontinalis gracilis* Lindb., 20. *Philonotis calcarea* Schpr., 21. *Mnium cinclidioides* Hüben., 22. *Bryum badium* Bruchfl., 23. *Funaria calcarea* Wahlenb., 24. *Discelium nudum* Brid., 25. *Splachnum sphaericum* Hedw., 26. *Spl. rubrum* L., 27. *Orthotrichum cupulatum* Hoffm., 28.

*) *Fissidens exilis* Hedw. und *Polytrichum strictum* Banks müssen als Arten aufrecht erhalten werden. (Der Ref.)

Grimmia incurva Schwgr., 29. *Rhacomitrium lanuginosum* Brid., 30. *Tortula montana* (Nees) Lindb., 31. *Trichostomum rigidulum* Br. eur., 32. *Leptotrichum flexicaule* Hampe, 33. *Seligevia pusilla* B. S., 34. *Gymnostomum calcareum* N. et H., 35. *Pleuridium alternifolium* B. S., 36. *Physcomitrella patens* Schpr., 37. *Ephemerum serratum* Hpe., 38. *Andreaea petrophila* Ehrh., 39. *Sphagnum fimbriatum* Wils., 40. *Sph. Girgensohnii* Russ., 41. *Sph. Warnstorfii* Russ., 42. *Sph. fuscum* Klinggr., 43. *Sph. tenellum* Klinggr., 44. *Sph. Russowii* Warnst., 45. *Sph. quinquefarium* Warnst., 46. *Sph. subnitens* Russ. et Warnst., 47. *Sph. riparium* Ångstr. 48. *Sph. Dusenii* Jensen, 49. *Sph. obtusum* Warnst., 50. *Sph. recurvum* Russ. e Warnst., 51. *Sph. molluscum* Bruch., 52. *Sph. teres* Ångstr., 53. *Sph. compactum* DC., 54 *Sph. contortum* Schultz, 55. *Sph. rufescens* Bryol. germ., 56. *Sph. imbricatum* Russ., 57. *Sph. medium* Limp.*)

Somit beträgt die Zahl der gegenwärtig aus Est-, Liv- und Kurland bekannten Laubmoose (einschliesslich Fissidens exilis, Polytrichum strictum und Schistostega osmundacea) 282 und die Laubmoosflora des genannten Gebiets weist innerhalb eines Zeitraumes von 31 Jahren einen Zuwachs von 58 Arten auf. — Ein Verzeichniss der in den baltischen Provinzen Russlands bisher aufgefundenen Laubmoose mit Standortsangaben beschliesst die Abhandlung.

Warnstorf (Neuruppin).

Farneti, R., Muschi della provincia di Pavia. Terza centuria. (S.-A. aus Atti dell'Istituto botan. di Pavia. Ser. II. Vol. II. Milano 1891.) gr. 8⁰. 34 pp. 1 Taf. Pavia 1892.

In der vorliegenden dritten Centurie von Moosen aus der Provinz Pavia sind die Bryinae acrocarpae ausschliesslich berücksichtigt, welche Verf. als Ergänzung zu den früher mitgetheilten 200 Arten hier vorführt. Ganz besonders richtet aber Verf. sein Augenmerk auf die abweichenden oder auf die durch den Standort bedingten besonderen Formen, so dass vorliegende Mittheilung sehr reich an Bemerkungen ist.

So sind u. A. für *Phascum piliferum* Schreb. drei deutliche Formen angegeben, je nachdem die Pflanze an sandigen offenen, oder an sandigen schattenreichen, aber nicht beständig feuchten, oder schliesslich an feuchten wasserreichen Standorten vorkommt. — Von *Eucladium verticillatum* werden als besondere Formen neu benannt: *γ. inundatum*, an ausgesetzten, stets überschwemmten Stellen im Staffora-Thale, am Fusse des Monte Lesima, auf 1100 m, und *δ. penicilliforme*, im Schatten von Felsenvorsprüngen und Bodenunebenheiten desselben Berges, zu S. Bonetto, 1060 m. — *Weisia viridula* (L.) *β. stenocarpa* Br. ger., form. *Ticinensis*, im Kiese des Tessin, zu Bereguardo. — *W. viridula* var. *nitidifolia* [abgebildet!], ist eine besondere auf frischen, schattigen Felsen des Hochthales der Trebbia vorkommende Form. — Auch von *Dicranella heteromalla* (Dill.) Schimp. var. *interrupta* (Hdw.) werden vier Formen des hohen Apennins deutlich unterschieden und näher beschrieben, aber nicht benannt. — Auf dem Berge Lesima, an freien Standorten in 1720 m Höhe, kommt eine besondere Form der *Barbula inclinata* Schw. vor, welche Verf. *acuminata* benennt. — Am Fusse jenes Berges zu San Bonetto die neubenannte Form *dentata* der *B. tortuosa* (L.) Web. et Mhr.; während auf der Höhe bei ungefähr 1720 m *B. fragilis* nova var. *setacea* gesammelt wurde. — Auf den Basteien von Pavia: *B. squarrosa* Brid. n. var. *nitida*. — Ferner von *B. unguiculata* (Hdt.) Hdw. die neuen Varietäten: *nitido-costata*, zwischen Rovegno und Monte Bruno, auf Felsen (615 m), und *breviseta*, längs den Wasserläufen um Pavia. — Von *B. subulata* var. *integrifolia* Boul. ebenfalls zwei Formen, die eine auf feuchten, sonnigen Felsen, die andere auf trockenem, sandigen Boden im Schatten. — Auf dem

---

*) Hierzu kommt noch *Schistostega osmundacea* W. et M., welche Art nach briefl. Mittheilung Prof. Russow's vom 27. Mai cr. von ihm 1891 in Kasperwiek c. fr. aufgefunden worden ist. (Der Ref.)

Lesima-Berge *B. subulata* n. var. *mucronata*, gleichfalls in zwei Formen, je nachdem der Standort schattig oder besonnt ist. — Auch ist eine *B. ruraliformis* Besch. form. *gigantea*, aus San Bonetto, genannt. — In den Wäldern am Tessin nächst Pavia *Mnium rostratum* Schrd., n. var. *integrifolium*. — *Bartramia pomiformis* Hedw., n. var. *dicraniformis* [abgebildet!], an schattigen, sandigen Standorten nächst Miradolo. — *Pogonatum Briosianum* ist eine neue Art [abgebildet!], welche Verf. auf steinigem, kalkreichem, von Wasser überschwemmtem Boden zu S. Bonetto im Staffora-Thale sammelte.

Als besonderen Erscheinungen begegnet man noch in vorliegendem Verzeichnisse:

Weisia mucronata (Hdw.) Br. eur., neu für Ober-Italien, und *Barbula latifolia* Br. eur., bisher — für Italien — blos aus dem Veltlin angegeben (Pfeffer).

Zum Schlusse sind zu 35, früher bereits angeführten, Moosarten aus der Provinz Pavia neue Standorte mitgetheilt.

Solla (Vallombrosa).

Hoffmeister, W., Die Cellulose und ihre Formen. Das Cellulosegummi. (Landwirthschaftliche Versuchsstationen. Bd. XXXIX. p. 461—470.)

Nach früheren Veröffentlichungen (Landwirthschaftl. Jahrb. 1888. p. 241 und flg. und 1889 p. 767 und flg.) war Verf. der Ansicht, dass die Cellulose in dem unveränderten Pflanzengewebe zum Theil als solche in verdünnten Alkalien löslich sein würde, falls nicht andere (incrustirende) Substanzen ihre Löslichkeit hinderten, und diese eben hervortrete, sobald jene entfernt sei. Nach den nachfolgenden Untersuchnngen des Verf. ist dies jedoch nicht der Fall, wenigstens nicht ausschliesslich.

Die Untersuchungen wurden ausgeführt mit Kiefer- und Guajakholz, ferner mit Steinnüssen, Palmkuchen und Filtrirpapier.

Erstere wurden mit Aether, Alkohol, Wasser in durchstreichendem Dampfe, ferner mit verdünntem Ammoniak in der Kälte ausgezogen, die trockene Masse möglichst zerkleinert und nun mit 5⁰/oiger Natronlauge extrahirt.

Aus allen diesen, wie den anderen bisher untersuchten Stoffen, werden mehr oder weniger geringere oder grössere Mengen von Holzgummi erhalten, welche Bezeichnung Verf. als Collectiv-Namen für alle derartigen in Alkalien direct lösliche Kohlehydrate beibehält, deren Formen ja, wie durch die Untersuchungen von Tollens, Bieler, Schulze und Anderen bewiesen, verschieden sind.

Nach der Extraction mit Natronlauge wurden die Stoffe da, wo es erforderlich war, mit Chlorgemisch und verdünntem Ammoniak behandelt. Bei dem Kiefernholz wird nach einmaliger Behandlung sämmtliche Cellulose in Kupferoxydammoniak löslich, was nicht beim Guajakholz der Fall ist. Hier bleibt selbst nach energischer Behandlung ein Theil der Cellulose unlöslich, der Rückstand behält eine gelbe Farbe bei, und sowohl Eisessig als auch Ammoniak, nach einander angewendet, lösen aus demselben die incrustirenden Substanzen, wodurch dann neue Mengen Cellulose in Kupferoxydammoniak löslich werden.

Sowohl die aus diesen Stoffen durch Kupferoxydammoniak ausgezogene Cellulose, als auch die nach Behandlung mit Eisessig und Ammoniak, sowie mit Chlorgemisch bleibenden Mengen direct geben an 5⁰/oige Natronlauge erhebliche Mengen löslicher Kohlehydrate ab. Beim

abermaligen Behandeln der extrahirten Reste und Wiederholen mit einem von diesen Reagentien gelingt es schliesslich, sämmtliche Cellulose in 5⁰/oiger Natronlauge löslich zu machen.

Bei quantitativen Bestimmungen der erhaltenen gelösten Stoffe fand Verf., dass fast vollständig sämmtliche Cellulose nach jedesmaligem Behandeln mit Chlorgemisch wieder erhalten werden kann. Der grösste Verlust (bei richtigem Verfahren) betrug nicht über 2⁰/o der Gesammtcellulose.

Aber die Form war zum Theil verändert und liess sich nach hinreichend häufig wiederholten Operationen gänzlich derartig umgestalten, dass sie vollständig in 5⁰/o Natronlauge löslich wurde.

Die nach jeder Wiederholung erhaltenen Mengen enthielten ebenfalls schon in 1-, 2-, 3- etc. procentiger Natronlauge lösliche Antheile.

Die zur Entfernung des Holzgummis extrahirten Steinnüsse und Palmkuchen geben an Kupferoxydammoniak die ersteren grosse, die letzteren geringere Quantitäten ab, aber auch diese sind dann grossentheils in 5⁰/oiger Natronlauge löslich, sowie ebenfalls theilweise in den Verdünnungen derselben.

Zur Entscheidung, ob es überhaupt möglich ist, die Cellulose nach der Behandlung mit dem einen oder dem anderen Reagens resp. Lösungsmittel unverändert (scheinbar) wieder zu erhalten, hat Verf. wiederholt alle oben angegebenen Stoffe, sowie Filtrirpapier und deren jedesmalige Rückstände mit Chlorgemisch in der Kälte und nachfolgender directer Extraction mit Natronlauge, sowie nach vorhergehender mit Kupferoxydammoniak, ferner mit Eisessig in der Wärme behandelt. Die auf jene Weise erhaltene Cellulose war jedoch immer verändert. Es gelang Verf. nicht, unveränderte reine Cellulose zu erhalten, letztere wurde zwar quantitativ, aber nur in veränderter Form gewonnen. Doch sind nach den Untersuchungen des Verf. die jedesmaligen Mengenverhältnisse allem Anschein nach, je nach der Art des Rohmaterials, verschieden.

Verf. hält es für höchst wahrscheinlich, dass auch die eigentliche Cellulose, d. h. das reine Dextroseanhydrat, sich je nach dem Ausgangsmaterial verschieden verhalten wird, wofür z. B. die leichte Wandlungsfähigkeit derselben aus dem Lindenholz gegenüber der aus Kiefernholz spricht.

Das Cellulosegummi bildet nach dem Trocknen gummiartige Massen und unterscheidet sich von dem Holzgummi schon äusserlich dadurch, dass letzteres in den vom Verf. geprüften Fällen als farbloses Pulver nach dem Auswaschen mit Alkohol und Aether erhalten werden kann, was bei ersterem weit schwieriger, vielleicht unmöglich ist.

Die Resultate obiger Untersuchungen sind nun nach Verfasser folgende:

1) Vermittelst der Behandlung mit Chlorgemisch und Ammoniak lässt sich die Cellulose quantitativ und rein gewinnen. Bei directer Behandlung erhält man sie plus der vorhandenen Menge holzgummiartiger Körper; will man letztere für sich gewinnen, so hat eine vorherige Extraction mit Natronlauge stattzufinden.

2) Ebenso ist die Gewinnung, nur weit umständlicher, durch Behandeln mit Eisessig und Ammoniak in der Wärme möglich.

3) Bei diesen Behandlungen, sowie auch durch die einfache Auflösung im Kupferoxydammoniak, wird die Form der Cellulose zum Theil, und zwar je nach dem Ausgangsmaterial, mehr oder weniger verändert.

4) Auch die in Natronlauge, nicht aber in Kupferoxydammoniak direct löslichen Kohlehydrate anderer Art sind je nach dem Ausgangsmaterial verschieden und man würde somit von celluloseartigen Stoffen zu sprechen haben.

5) Auch die eigentliche Cellulose ist wahrscheinlich keine einheitliche Form, doch sind darüber erst noch weitere Forschungen nöthig.

Für die in Natronlauge löslich gewordene Form wählt Verf. auf Vorschlag von B. Tollens statt der unrichtigen oder unrichtig zu deutenden Bezeichnung „lösliche Cellulose" diejenige als: „Cellulosegummi."

6) Auch dieses hat verschiedene Formen und würde man von cellulosegummiartigen Stoffen zu reden haben.

Untersuchungen von Wende, welche auf Veranlassung von Hoffmeister angestellt wurden, haben dann ergeben, dass auch das Cellulosegummi, d. h. derjenige Stoff, welcher aus dem in Kupferoxydammoniak unlöslichen Rest, nachdem alle in Natronlauge und ersterem Reagens löslichen Kohlehydrate entfernt, nach Auslösen der incrustirenden Substanzen, also aus dem nun eigentlichen Lignin gewonnen wird, ebenfalls noch (neben Dextrose) Pentaglycosen liefert.

Hiernach befinden sich auch in dem Lignin, also zugleich mit der Cellulose in Verbindung mit incrustirenden Substanzen, noch pentaglycosegebende Kohlehydrate.

Die gleichzeitige quantitative Gewinnung des Holzgummi, der Cellulose resp. des Cellulosegummi und der incrustirenden Substanzen geschieht nach Verf. folgendermassen:

„Das Rohmaterial wird successive durch Aether, Alkohol, Wasser und verdünntes Ammoniak in der Kälte oder doch bei nur wenig erhöhter Temperatur ausgezogen. Heisses Ammoniak löst in der That schon grössere oder geringere Mengen des Holzgummi. Dann erhält man das letztere durch Ausziehen mit 5% Natronlauge und Ausfällen durch Säure. Der Rest wird entweder mit Kupferoxydammoniak extrahirt, um die ausserhalb des Lignin vorhandene Cellulose gesondert zu gewinnen, oder, wo das nicht erforderlich, direct mit verdünntem Ammoniak im Wasserbade längere Zeit digerirt. Bei den meisten unserer Holzarten, Samenschalen etc. ist es möglich, durch lange andauerndes wiederholtes Digeriren entweder mit zeitweiligem Extrahiren durch Kupferoxydammoniak, oder auch ohne dasselbe, sämmtliche incrustirende Substanzen auszuziehen, so dass nun die Cellulose in Kupferoxydammoniak löslich wird und aus dieser gewonnen werden kann. Die Operationen sind höchst zeitraubend. Stärke löst sich nicht in verdünntem Ammoniak; sie ist bei Material, welches diese enthält, entweder mit Eisessig, dem einige Tropfen Salzsäure zugesetzt sind, durch Digestion im Wasserbade bis zur Lösung auszuziehen, oder noch besser in geeigneter Weise mit einem Malzauszug. Nach längerer Digestion mit Ammoniak ist in dem ausgewaschenen Rückstand

die Lignin-Reaction verschwunden; kommt aber nach Auszug mit Kupferoxydammoniak wieder, wenn auch schwächer, zum Vorschein, bis die letzten Reste der Cellulose aus dem Lignin löslich geworden sind. Aus der Cellulose kann man dann das Cellulosegummi durch Natronlauge erhalten, und zwar mit jeder Stärke derselben bis zu $5^0/_0$ grössere oder geringere Mengen. Bei harten Hölzern: Pockholz, Mahagoni oder auch bei Kork, welche erstere weit weniger Cellulose und dem entsprechend mehr incrustirende Substanzen enthalten, ist das heisse Ausziehen mit Eisessig nicht zu vermeiden.

Aus dem Eisessig und Ammon-Auszug gewinnt man die incrustirenden Substanzen oder Spaltungsproducte derselben."

Otto (Berlin).

Tollens, B., Untersuchungen über Kohlenhydrate. (Landwirthschaftliche Versuchsstationen. Bd. XXXIX. p. 401 — 453.)

A. Einleitung. Ueber die „stickstofffreien Extractstoffe" oder „sog. Kohlenhydrate" der Pflanzenstoffe.

In den vorliegenden Abhandlungen bringt Verf. möglichst kurz und im Zusammenhange die von ihm mit einer Reihe von Mitarbeitern im agric.-chem. Laboratorium in Göttingen gewonnenen, zum Theil an verschiedenen Orten veröffentlichten Resultate, welche mit diesen Fragen in Verbindung stehen und neueren Datums sind.

Es kommt nach Verf. darauf an, beim Studium von Pflanzenstoffen in Betreff der etwa vorhandenen Kohlenhydrate nachzuweisen:

1) Ob die Stoffe überhaupt wahre (Hexa)-Kohlenhydrate enthalten; 2) ob sie Dextrose; 3) ob sie Galactose; 4) ob sie Laevulose; 5) ob sie etwa noch andere Kohlenhydrate, besonders Mannose; 6) ob sie Penta-Glycosen, d. h. Arabinose oder Xylose, enthalten; und ferner womöglich diese Stoffe quantitativ zu bestimmen.

B. Ueber die Entdeckung von wahren Kohlenhydraten im Allgemeinen durch die Laevulinsäure-Reaction.

Da viele Stoffe, in welchen zweifellos Kohlenhydrate vorkommen, sämmtlich Laevulinsäure liefern; war wahrscheinlich, dass alle wahren Kohlenhydrate diese Säure liefern, einerseits musste aber dieses erst noch genau bewiesen werden, andererseits war, falls diese Reaction zur Erkennung der Kohlenhydrate dienen sollte, zu zeigen, dass aus Stoffen, welche nicht Kohlenhydrate sind oder enthalten, bei gleicher Behandlung Laevulinsäure nicht zu gewinnen ist. Diesen Nachweis hat Verf. in Gemeinschaft mit C. Wehmer geführt. Sie haben aus Dextrose, Stärke, Sorbin, sowie aus Salicin und Amygdalin, ferner aus dem Safte der Kartoffeln, also aus Substanzen, welche den echten Kohlenhydraten angehören, oder wie die Glycoside, solche hydrolytisch liefern, das laevulinsaure Silber von der Formel $C_5H_7O_3Ag$ chemisch rein dargestellt. Auch Mannose liefert nach E. Fischer und Hirchberger sowie nach Jackson Laevulinsäure.

Aus Substanzen, welche den Kohlenhydraten zwar nahe stehen, welche aber verschiedene Constitution haben und demzufolge nicht dazu gerechnet werden, so aus Inosit und Isosaccharin haben die Verff. ebenso wie

früher Hermann und Tollens aus Saccharin, keine Laevulinsäure bekommen. Ebenso nicht aus: Carmin, Santonin, Tannin und schliesslich Piperinsäure. Die reinen Eiweissstoffe Caseïn und Fibrin sowie Elastin ergaben keine Laevulinsäure, Chondrin dagegen bei Verarbeitung grösserer Mengen etwas.

Es ist also, nach den Verff., die Laevulinsäure-Reaction eine recht brauchbare zur Entscheidung, ob eine Substanz von manchen Eigenschaften der Kohlenhydrate in Wahrheit zu den letzteren zu rechnen ist oder nicht.

Die sog. Formose oder das Methylenitan liefert keine Laevulinsäure, sondern Milchsäure. Auch Arabinose und Xylose geben nach den Untersuchungen von Stone, Wheeler und Tollens keine Laevulinsäure.

C. Ueber die Zuckersäure und die Entdeckung von Dextrose in Gemengen von Kohlenhydraten durch die Zuckersäure-Reaction haben dann **Sohst, R. Gans,** und **B. Tollens** Untersuchungen angestellt.

Nach denselben ist die Reaction zur Auffindung der Dextrose die Ueberführung der letzteren in Zuckersäure und Nachweisung der letzteren als Kalium- und Silbersalz ($C_6 H_8 O_6 Ag_2$), denn von den bis jetzt leichter rein zu gewinnenden Glycosen liefert nur die Dextrose beim Oxydiren Zuckersäure, indem die Galactose bei der gleichen Behandlung Schleimsäure entstehen lässt und die Laevulose beim Oxydiren keine Säure von der Zusammensetzung der eben genannten giebt, vielmehr zu einfacher zusammengesetzten Stoffen zerfällt. Auch die Mannose liefert keine Zuckersäure. Die Verff. erhielten mit je 5 gr Dextrose und Rohrzucker mit Leichtigkeit zuckersaures Silber von der richtigen Zusammensetzung, bei Anwendung von Inulin, Sorbin, Arabinose dagegen nichts. Je 5 gr Galactose gaben gegen 77% Schleimsäure, dagegen keine bestimmbare Menge Zuckersäure. Aus Milchzucker, welcher bekanntlich Dextrose und Galactose enthält, wurde gegen 37% Schleimsäure und aus den Filtraten von dieser zuckersaures Silber gewonnen.

Die Verff. haben ferner 2 Schleimarten, den Quittenschleim und den Salepschleim, auf Zuckersäurebildung untersucht und aus dem Quittenschleim kein zuckersaures Silber, wohl aber solches aus Salepschleim erhalten. In dem Salepschleim ist also ein nicht unbedeutender Antheil an Dextrosegruppen, d. h. an Substanzen, welche bei der Hydrolyse Dextrose liefern, vorhanden. Im Quittenschleim ist dagegen keine oder nur wenig Dextrosegruppen oder Dextrose gebende Substanz vorhanden.

D. Ueber die Entdeckung von Galactosegruppen (Galactan etc.) in Kohlenhydraten und pflanzlichen Stoffen durch die Schleimsäure-Reaction.

Diese Aufgaben sind von **W. Kent, Rischbieth, Creydt** und **Tollens** bearbeitet. Die Schleimsäure-Bildung als Reaction auf Galactose wurde zuerst mit Milchzucker und mit Galactose näher geprüft. Es wurden hier beim Oxydiren mit Salpetersäure stets 36—37,5% Schleimsäure beim Milchzucker und 77—78% Schleimsäure bei der Galactose erhalten. Aus allen weiteren chemischen Untersuchungen der Verff.,

bezüglich deren auf das Original verwiesen werden muss, ergiebt sich, dass die Abscheidung von Schleimsäure sicher die Gegenwart von Galactose-Gruppen anzeigt.

E. Zur Entdeckung von Laevulose-Gruppen in Kohlenhydraten, z. B. in der Raffinose, eignet sich nach Verf. für besondere Fälle eine von Seliwanoff (Ber. d. d. chem. Ges. Bd. XX. p. 181) angegebene Farbenreaction: Beim gelinden Erwärmen einer mit Salzsäure versetzten Lösung von Laevulose mit Resorcin-Reagens (0,5 gr Resorcin, 30 ccm Wasser, 30 ccm Salzsäure von 1,19 spec. Gew.) tritt eine feuerrothe Färbung auf, besonders wenn die ursprüngliche Lösung farblos war. Andere Kohlenhydrate als Laevulose, wenigstens Dextrose, Galactose, Mannose, sowie Penta-Glycosen geben die Reaction nicht. War die ursprüngliche Lösung gelb, so ist die Reaction weniger schön, und bei starker vorhandener Färbung kann sie verdeckt werden. Die Reaction tritt mit Rohrzucker und Inulin ebenso schön ein, wie mit Laevulose und auch mit Raffinose erhält man sie sehr gut.

F. Ueber die Mannose haben **Tollens**, **Lindsay** und **Jackson** Untersuchungen angestellt, da dieselben jedoch in erster Linie rein chemischer Natur sind, so sei auch hier auf das Original verwiesen.

G. Mit den Penta-Glycosen oder Pentosen, ihrem Vorkommen und ihrer Bedeutung in den Pflanzenstoffen und ihrer Entdeckung durch Farbenreactionen, sowie durch Furfurolbildung haben sich dann **Tollens** in Gemeinschaft mit **Stone**, **Wheeler**, **Allen**, **Günther**, de **Chalmot** sehr eingehend beschäftigt. Es wird hier zunächst I. eine Einleitung und Uebersicht der Resultate der unten folgenden Einzeluntersuchungen gegeben; II. Ueber Herstellung der Penta-Glycosen aus verschiedenen Materialien berichtet. Dieser zweite Abschnitt umfasst a) Arabinose, b) Xylose oder Holzzucker und Xylan oder Holzgummi nebst verschiedenen Unterabtheilungen.

Wir müssen jedoch aus Mangel an Raum bezüglich aller dieser höchst interessanten, aber meist rein chemischen Thatsachen auf das sehr ausführliche Original verweisen.

Otto (Berlin).

Laurent, E., Notes sur la reduction des nitrates par les plantes et par la lumière solaire. Bruxelles (F. Hayez) 1891.

Das vorliegende Werk des Verf. behandelt:

1. Untersuchungen über die Abwesenheit von Bakterien in den Gefässen der Pflanzen.
2. Die Reduction von Nitraten durch das Sonnenlicht.
3. Die Reduction von Nitraten durch Bierhefe und durch Schimmelpilze.
4. Die Reduction von Nitraten in Nitrite durch die Samen und Knollen.

Verf. folgert hier aus seinen zahlreichen und oft wiederholten Untersuchungen:

1. Die keimenden Samen und Knollen, sowie eine grosse Anzahl anderer vegetabilischer Gewebe sind fähig, Nitrate in Nitrite überzuführen.

2. Die Reduction von Nitraten in Nitrite durch die Vegetabilien ist wie die Alkohol-Gährung eine Folge des Lebens, welche in freiem Zustande in einem sauerstofffreien Medium von statten geht.

Ferner hat Verf. seine früheren Untersuchungen aus den Jahren 1887, 1889 und 1890 über die Reduction der Nitrate durch das Sonnenlicht in anderer Weise wiederholt, indem er, um die Reduction der Nitrate durch das Sonnenlicht darzuthun, den Sauerstoff auffing und die Menge desselben bestimmte, welche durch die Ueberführung von Nitrat in Nitrit frei wird.

Verf. fand Folgendes: Unter dem Einfluss der Sonnenstrahlen giebt eine Nitratlösung Sauerstoff ab, folglich findet eine Reduction von Nitrat in Nitrit statt. — Bezüglich der Einzelheiten der Versuchsanstellung sei auf das Original verwiesen.

Otto (Berlin).

Nobbe, F., Schmid, E., Hiltner, L., Hotter, E., Versuche über die Stickstoffassimilation der *Leguminosen.* (Landwirthschaftliche Versuchsstationen. Bd. XXXIX. p. 327 — 359.)

Die Vegetationsversuche der Verff. über die Aufnahme des freien indifferenten Stickstoffes durch Leguminosen bezweckten:

1. Neben den landwirthschaftlichen Culturpflanzen zugleich einige Gattungen schmetterlingsblütiger Holzgewächse in die Frage einzuziehen.

2. Ausser der Impfung mit Erdextracten auch eine solche mit Emulsionen rein, und zwar:

a) aus Erdextracten,

b) direct aus Knöllchensubstanz gezüchteter Bakterien vorzunehmen.

3. Der bisher nur hypothetisch behandelten Frage experimentell näher zu treten: ob bei sämmtlichen Leguminosen ein und dieselbe Wurzelbakterie die anregende Wirkung ausübe, bezw. Knöllchen zu erzeugen im Stande sei, oder ob deren mehrere diese Fähigkeit besitzen, so dass, wo nicht jede Leguminosen-Gattung, doch vielleicht Gattungsgruppe ihren besonderen Symbioten habe.

Es wurde experimentirt mit der: Erbse, gelben Lupine, Bohne (Phaseolus); Robinia Pseudacacia, Gleditschia triacanthos, Cytisus Laburnum.

Aus den Ergebnissen, bezüglich deren im Einzelnen, sowie auch hinsichtlich der Versuchsanstellung auf das Original verwiesen sei, sei Folgendes hier hervorgehoben:

Nach den Versuchen der Verff. mit Robinia ist es zwar schwierig, aber recht wohl möglich, diese Pflanze sich ohne Knöllchenbildung entwickeln zu lassen. — Die Impfung hatte bei den in Rede stehenden Versuchen das Trockenproduct der Robinien um das 22 fache gesteigert, die Stickstoffmenge um das 105 fache. — Das Robinia-Erdextract, dessen Einfluss auf die Erbse sich am spätesten bemerkbar machte, wirkte auf Robinia 10 Tage früher, als Cytisus-, 20 Tage früher als Gleditschia-Erdextract. Das Erbsen-Erdextract hingegen, das die Erbsen am frühesten zum Wachsthum anregte, vermochte die Robinia nicht förderlich zu beeinflussen. — Auch die im

stickstofffreien Boden lediglich unter dem förderlichen Einfluss der Impfung erwachsenen Robinien enthielten eine ganz wesentlich höhere Trockensubstanz und Stickstoffmenge, als die mit Stickstoff-Verbindungen (CaN_2O_6 u. $[NH_4]_2SO_4$) gedüngten. Die geimpften Pflanzen gaben 3,088, die gedüngten 1,312% N. Die Impfung hat mithin eine stärkere vegetative Wirkung ausgeübt, als eine reichliche Düngung mit Ammoniak bezw. Salpetersäure.

Die Gattung Cytisus reagirte langsamer auf die Impfung, als die anderen Versuchsgattungen und wäre bei längerer Fortsetzung des Versuches, nach der Ansicht der Verff., wohl noch ein Aufschwung derselben in Folge der Impfung zu erwarten gewesen.

Durch die Ergebnisse der Versuche der Verff. mit Erbse, Robinia, Cytisus und Gleditschia wird zunächst die Beziehung zwischen Wurzelknöllchen und Stickstoffassimilation der Leguminosen durch dieselben aufs neue bestätigt.

In sterilem, stickstofffreiem Boden ohne Impfung und bei Ausschluss einer zufälligen Infection unterbleibt die Knöllchenbildung und in Folge dessen zeigt die Pflanze kein normales Wachsthum. Die Extracte verschiedener Bodenarten beeinflussen die einzelnen Pflanzengattungen ganz verschieden und diese Verschiedenheit kann nach den Verff. nicht lediglich auf einen mehr oder minder grossen Gehalt der Erden an Bakterien zurückgeführt werden.

Eine Papilionaceen-Gattung wird am günstigsten beeinflusst durch ein Extract von Erde, welche dem unmittelbaren Wurzelbereich derselben Gattung entnommen ist. Erbsen-Erdextract wirkt am frühesten auf Erbse, Robinia-Erdextract am frühesten und kräftigsten auf Robinia. Andererseits äusserste Robinia-Erdextract unter allen zur Verwendung gelangten Extracten am spätesten auf Erbse eine Wirkung, und das Erbsen-Erdextract vermochte trotz seines hohen Gehaltes an Knöllchen erzeugenden Bakterien die Robinien überhaupt nicht zum Wachsthum zu veranlassen.

Nach diesem Verhalten ist anzunehmen, dass die in den verschiedenen Extracten enthaltenen wirksamen Bakterien in irgend einer Beziehung von einander differiren; eine Annahme, die nach den Verff. fast zur Gewissheit wird durch das Ergebniss der Impfung von Robinia mit Reinculturen von direct aus den Knöllchen stammenden Robinia- und Erbsenbakterien. Die aus Robinia-Knöllchen erzogenen Bakterien riefen bereits nach 20 Tagen Ergrünen hervor und verursachten ein Stickstoffplus von 112,53 mg pro Pflanze. Die aus Erbsenknöllchen erzogenen hingegen gaben, gleichwie das Erbsen-Erdextract, den Robinien nicht die geringste Anregung.

Aus weiteren Versuchen der Verff. mit Erbse ergab sich dann, dass die aus Robinia-Knöllchen gewonnene Reincultur, welche bei Robinia schon nach 20 Tagen Knöllchenbildung hervorrief, auf die Erbse ohne jede Wirkung blieb. Hiernach ist es nach den Verff. unzweifelhaft, dass die Erbsen- und Robiniabakterien in ihrer physiologischen Wirkung Unterschiede zeigen, die nur durch die Annahme, dass dieselben, wenn nicht verschiedene Arten oder Varietäten, so doch Rassen oder Ernährungsmodificationen repräsentiren, erklärt werden können.

Bei den Versuchen mit *Phaseolus vulgaris* wurde ein auffallender Reichthum der *den Knöllchen* entspringenden Wurzeln an *oxalsaurem Kalk* constatirt. Die Krystalle waren namentlich an der Ursprungsstelle der Wurzel sehr zahlreich angehäuft. Hieraus ergibt sich nach den Verff., dass sowohl in den Knöllchen, wo die Krystalle gleichfalls vorkommen, als auch in den von ihnen ausgehenden Wurzeln lebhafte chemische Umsetzungen vor sich gehen, deren Producte in diesem Falle nicht, wie gewöhnlich, den oberirdischen Organen, sondern abnormer Weise den Wurzeln zugeführt werden, deren auffallende Stärke eine ungewöhnliche Förderung bekundet. Hieraus folgt nach den Verff., *dass sich thatsächlich in den Knöllchen jene Vorgänge abspielen, welche zur Stickstoffbereicherung der Pflanzen führen*, und da von einer stattfindenden Resorption der Bakteroiden der basalen Knöllchen zu dieser Zeit nicht das Geringste wahrzunehmen war, so können die den Wurzeln vierter Ordnung aus den Knöllchen zugeführten Stoffe nur *Stoffwechselproducte der Bakterien* sein.

Bezüglich der *Verbreitungsfähigkeit der Wurzelbakterien im Boden* zeigen die Versuche der Verff., dass die spontane Verbreitungsfähigkeit der Bakterien im Boden eine verhältnissmässig beschränkte ist. Wahrscheinlich werden viele von den Wurzelhaaren festgehalten.

Die *Untersuchungen über die Bakteroiden und Schleimfäden* ergaben, dass bei der Erbse die Fäden in den Wurzelhaaren und im Bakteroidengewebe, besonders nach Färbungen mit Gentianaviolett, sehr scharf hervortreten. Die in den Fäden der Haare stets vorhandenen Bakterien sind dunkel, die umgebende Hülle bedeutend heller, aber ebenfalls deutlich gefärbt. Von der Anheftungsstelle der Fäden an der Spitze des Wurzelhaares an sind die Bakterien, die sich als kurze Stäbchen darstellen, sehr regelmässig gelagert und bilden 2—3 neben einander herlaufende Reihen. Im weiteren Verlauf der Fäden verliert sich diese Regelmässigkeit allmählig, doch sind die einzelnen Stäbchen stets in der Richtung des Fadens gestellt. Nicht selten werden im Innern der Knöllchen Fäden angetroffen, welche keine Bakterien mehr enthalten, durch das Tinctionsmittel nur gelb gefärbt werden, aber eine deutlich tiefblau sich färbende, nicht scharf abgesetzte, membranartige Hautschicht besitzen. Dieselbe scheint sich demnach erst in den älteren Fäden auszubilden.

Hinsichtlich der Frage, wie sich Erbsen verhalten, deren Knöllchen durch Lupinenbakterien erzeugt worden waren, fanden die Verff. in den Wurzelhaaren der betreffenden Pflanzen Infectionsfäden ebenso zahlreich, als sie sonst bei der Erbse auftreten, auch die Bakteroiden zeigten die bekannte, für Erbse charakteristische gabelige Verzweigung. — Hiernach ist die Bildung von Fäden und die Gestalt der Bakteroiden nicht von der Bakterienform, sondern von der Pflanzenart, welche von dieser inficirt wird, abhängig. Die Ansicht *Franks* (Landw. Jahrb. Bd. XIX. 1890,) nach welcher die Grundsubstanz sowohl der Fäden als der Bakteroiden nicht Producte der Bakterien, sondern des Zellplasmas sind, scheint nach diesem Ergebnisse zutreffend zu sein. Die Verff. fanden indess bei ihren Reinculturen, namentlich bei Lupinenbakterien, selbst nach mehrfachen Uebertragungen, Gebilde oft in grosser Anzahl, welche durch ihre Grösse

und durch ihre charakteristische Gestalt unzweifelhaft als echte Bakteroiden angesprochen werden mussten. Selbst gabelige Verzweigungen waren bei diesen ausserhalb der Pflanzen und unabhängig von denselben entstandenen Bakteroiden nicht allzu selten. Die Verff. pflichten demnach der Anschauung Prażmowski's, dass die Bakteroiden aus den Bakterien selbst hervorgehen, bei.

Von den weiteren Untersuchungen der Verff. sei noch hervorgehoben, dass die Verff. die einzelnen Aestchen der Bakteroiden als direct aus den Bakterien hervorgegangen betrachten und die dunkler sich färbenden Partien für dichtere Plasmaansammlungen halten, während nach Frank (l. c.) die Grundmasse aus dem Protoplasma der Pflanze hervorgegangen ist und die dunkleren Partien nach letzterem Forscher die darin eingebetteten Bakterien darstellen.

Die Bakteroiden ganz alter Knöllchen sind nach den Untersuchungen der Verff. von Einschlüssen frei, sie stellen die nach dem Austritt der endogen in ihnen entstandenen Bakterien zurückbleibenden Hüllen dar, welche alle Stadien der Auflösung zeigen. Mit Gentianaviolett färbt sich nur eine unregelmässige Hautschicht noch blau, die eigentliche Masse aber erscheint gelblich. Die sich auflösenden Bakteroiden enthalten nunmehr wenig Eiweiss, und kommen für die Stickstoffbereicherung der Leguminosen also kaum erheblich in Frage, was auch schon daraus hervorgeht, dass die Wirksamkeit der Knöllchen schon lange vor dieser Auflösung sich bemerbar macht. — Nach der Ansicht der Verff. wird der Hauptsache nach nicht durch die Resorption der Bakterien, sondern vielmehr durch deren Stoffwechselproducte die Förderung der Leguminosen veranlasst.

Otto (Berlin).

Petermann, A. et **Graftiau, J.,** Recherches sur la composition de l'atmosphère. I. Partie. Acide carbonique contenu dans l'air atmosphèrique. (Extr. des Mémoires couronnés et autres Mémoires publ. par l'Académie Royale de Belgique. T. XLVII. 1892.) 8°. 79 pp. 2 pl. Bruxelles 1892.

Die Untersuchungen der Verff. führen nach deren eigener Zusammenstellung zu folgenden Resultaten:

Analysirt man regelmässig und während einer genügend langen Zeit die unteren Schichten der Atmosphäre, wobei der Einfluss einer localen Kohlensäurebildung ausgeschlossen ist, so findet man den Gehalt der Luft an diesem Gas fast genau zu 3 Liter (2,944 L. nach 525 Analysen) auf 10,000 L. Luft bei 0° und 760 mm Barometerstand. Dieses Verhältniss ist infolge der grossen Diffusion der Kohlensäure ein sehr constantes, so dass die Abweichungen bei 93% der Analysen nicht mehr als 10% über oder unter dem Mittel betragen.

Dieser Gehalt an Kohlensäure ist abhängig weder von der Herrschaft continentaler Strömungen oder der Seewinde, noch von Regen, Feuchtigkeitsgehalt der Luft, noch den gewöhnlichen Schwankungen des Barometerstandes, der Temperatur, der Jahreszeiten. Er kann aber durch vier Umstände erhöht werden, nämlich: 1. Ausserordentliche Barometerdepres-

sionen, welche den Kohlensäureverlust des Bodens erhöhen, 2. ausserordentliche Barometerdepressionen, die von heftigen Seewinden begleitet sind, welche aus der Dissociation der Bicarbonate des Meeres entstandene Kohlensäure dem Continent zuführen. 3. Nebel und Schnee, indem sie die Diffusion der Kohlensäure aus den tieferen in höhere Schichten verlangsamen. 4. Die ebenso wirkende starke Erniedrigung der Temperatur. Beträchtliche Temperaturerhöhung bewirkt natürlich im Gegentheil eine Abnahme des Kohlensäuregehaltes.

Der Verminderung, welche derselbe durch die Verarbeitung des Gases von Seite der Pflanzen erfährt, stehen andere natürliche Processe entgegen, so dass auch in dieser Hinsicht eine Zu- oder Abnahme nicht zu constatiren ist. Wirken aber mehrere Umstände in demselben Sinne, so kann eine beträchtliche Abweichung von dem normalen Gehalt gefunden werden, nämlich bis 20% von dem Mittelwerth 2,944. (Das absolute Maximum betrug bei den Versuchen 3,54, das Minimum 2,60.) Aus den Resultaten aller neueren Untersuchungen, speciell derer von Schulze, Reiset, Müntz und Aubin, Spring und der Verff., ergiebt sich, dass die früheren Werthe des Kohlensäuregehaltes, wie sie von Saussure, Thénard, Boussingault u. A. angegeben wurden, nämlich 4 bis 6 auf 10,000, zu hoch sind und dass solche Schwankungen im Allgemeinen nicht existiren.

Auf p. 32—79 sind die Tabellen wiedergegeben über die Kohlensäurebestimmung in der Atmosphäre; die erste Tafel dient zur Illustrirung der benutzten Instrumente, die zweite ist eine graphische Darstellung der Abhängigkeit des Kohlensäuregehaltes von der Windrichtung.

Im 2. und 3. Theil dieser Untersuchungsreihe gedenken die Verff. noch Mittheilungen über den Gehalt des Regenwassers und der Atmosphäre an Stickstoffverbindungen zu machen.

Möbius (Heidelberg).

Bauer, W., Ueber eine aus Quittenschleim entstehende Zuckerart. (Landwirthschaftliche Versuchsstationen. Bd. XXXIX. p. 467—468.)

Verf. dampfte 100 gr mit Alkohol in der Wärme extrahirten Quittenschleims, und zwar die in kaltem Wasser löslichen oberflächlichen Zellen der Samen der Quittenfrüchte (Cydonia vulgaris) bis zur Trockne und setzte die Masse dann mit 110 gr H_2SO_4 und 400 gr H_2O 4 Stunden der Temperatur eines siedenden Wasserbades aus. Dann wurde der abgepresste Rückstand, da nur wenig Veränderung in der aufgequollenen Masse eingetreten war, mit 400 gr H_2O und 10 gr H_2SO_4 von neuem gekocht, der gebildete Zucker abgepresst und der Rückstand zum dritten Male mit 300 ccm 5prozentiger Schwefelsäure gekocht, wobei er sich nicht vollständig gelöst hatte. Aus den abgepressten und mit Calciumcarbonat neutralisirten Zuckerlösungen wurde nach dem Eindampfen der gebildete Zucker mittelst Alkohol ausgezogen. Die alkoholische Lösung wurde im Exsiccator neben stärkster Schwefelsäure stehend einer langsamen Verdunstung überlassen. Es resultirte 0,468 gr nach 5 Jahren unkrystallisirter Zuckersyrup, dessen Rotationsvermögen wie Dextrose war. Die Phenylhydrazinreaction mit 0,936 gr Phenylacetat und 2,808 gr Natriumacetat ergab ein citronengelbes, in mikroskopischen Nadeln

krystallisirendes Glukosazon vom Schmelzpunkt 204° C, also das Devirat der Dextrose.

Weiter kochte Verf. 25 gr Quittenschleim mit 25 gr H_2SO_4 und 0,5 l H_2O 4 Stunden auf einem Sandbade in einem Kolben mit aufgesetztem Rohr; der unverzuckerte Rest wurde dann mit 20 gr H_2SO_4 und 380 gr H_2O wieder gekocht und mit 45 gr Schlemmkreide neutralisirt, eingedampft und eine alkoholische Lösung des entstandenen Zuckers mit Thierkohle dreimal aufgekocht. Beim Stehenlassen neben stärkster Schwefelsäure im Exsiccator wurden auf diese Weise 2,602 gr erhalten, welche nach dem Lösen in wässerigem Alkohol mit Knochenkohle erwärmt und nach 12 Stunden filtrirt wurden. Die noch weingelbe Lösung zeigte beim Polarisiren das Rotationsvermögen des Traubenzuckers, welcher also bei wiederholter Darstellungsweise wiedergefunden war.

Otto (Berlin.)

Battandier, J. A., Présence de la fumarine dans une Papavéracée. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIV. Nr. 20. p. 1122—1123.)

Bei dem Versuche, die Salze des Glaucin aus den Blättern von Glaucium corniculatum L. var. Phoeniceum darzustellen, fand Verf. an Stelle des in Rede stehenden gesuchten Alcaloids Fumarin. Da nach Auffindung der Milchsaftgefässe bei den Fumariaceen zwischen diesen und den Papaveraceen ein tief eingreifendes Merkmal überhaupt nicht existirt, so sieht Verf. in dem Vorkommen des Fumarins in einer Papaveracee einen neuen Grund für die Zusammengehörigkeit resp. die Zusammenfassung der beiden Familien.

Die Alcaloide von Hypecoum, Bocconia frutescens, Eschscholtzia Californica geben zwar mit Schwefelsäure eine der des Fumarins sehr ähnliche Reaction, aber es ist Verf. nicht gelungen, sie in Form von Salzen darzustellen. —

Verf. vermuthet das Fumarin in den grünen Theilen aller zu den Gattungen oder Untergattungen Fumaria, Petrocapnos, Platycapnos, Sarcocapnos, Ceratocapnos, Corydalis, Diclytra gehörigen Fumariaceen. Aus Mangel an Material konnte er in manchen Fällen allerdings nur durch die Schwefelsäure-Reaction den Nachweis für diese Annahme erbringen, doch ist es ihm immerhin gelungen, aus verschiedenen Fumaria-Arten und aus Diclytra dies Alkaloid rein und krystallisirt darzustellen.

Eberdt (Berlin).

Ludwig, F., Biologische Mittheilungen. (Mittheilungen des Thüringischen Bot. Vereins. Neue Folge. Heft II. 1892. pag. 33—38.)

1) Ein eigener Fall von Adynamandrie. A. Schulz hatte bei Halle a. d. S. gefunden, dass Daphne Mezereum durch eigene Pollen zu befruchten sei. Das Gegentheil beobachtete nun Ludwig in Greiz und kommt dadurch zu dem Schlusse, dass Daphne an dem einen Ort adynamandrisch, an dem andern autocarp sein kann, je nach der reicheren oder ärmeren Insektenfauna. Es ist diese Beobachtung um so interessanter, als es wohl der erste Fall ist, in welchem bei ein und derselben

Art Fruchtbarkeit und Unfruchtbarkeit mit eigenem Blütenstaube beobachtet wurde.

2) Ueber täuschende Aehnlichkeit der Vegetationsorgane von Pflanzen verschiedener Verwandtschaftskreise. Unter dieser Ueberschrift beschreibt Ludwig nach einem Briefe Fritz Müller's die ausserordentliche Aehnlichkeit der vegetativen Organe von Ortgiesia tillandsioides und Vriesea poenulata Har., sowie zweier anderer Bromeliaceen, die noch nicht näher bestimmt sind, aber ebenfalls zwei ganz verschiedenen Gruppen angehören.

3) Verbreitung von Samen durch Fledermäuse. Ebenfalls nach Mittheilung von F. Müller macht L. hier zwei wichtige Mittheilungen, nämlich 1) dass die Früchte von Billbergia speciosa und B. zebrina von Fledermäusen verschleppt werden und 2) dass die Schimper'sche Beschreibung der Beeren von Aechmea calyculata nicht ganz zutreffend ist, wenn er die Beeren im jungen Zustande roth beschreibt. Der Autor weist vielmehr nach, dass die rothe Farbe der Beeren nicht einen Jugendzustand derselben kennzeichnet, sondern, dass diese Farbe vielmehr den samenlosen Beeren eigen ist und den biologischen Zweck hat, als Anlockungsmittel zu dienen, während die samenhaltigen Beeren direct aus der grauen zur schwarzen Farbe übergehen.

Appel (Coburg.)

Piccone, A., Casi di mimetismo tra animali ed alghe. (Malpighia. An V. p. 429—430.)

Gelegentlich der Mimicry-Fälle zwischen Algen und Thieren, welche Verf. näher interessiren und worüber er eine ausführlichere, in Gemeinschaft mit C. Parona ausgeführte Arbeit in nächste Aussicht stellt, macht Verf. auf folgende Verwechslung aufmerksam: Die in der Phycotheca italica (Heft IV Nr. 184) ausgegebene Valonia utricularis Ag., von Chiamenti zu Chioggia gesammelt, ist nichts weniger als eine Alge, sondern nur Häufchen leerer Eier eines Buccinum, wie sie so häufig am Strande ausgeworfen werden.

Solla (Vallombrosa).

Aufrecht, Sigismund, Beitrag zur Kenntniss extrafloraler Nektarien. [Inaugural-Dissertation.] 8⁰. 44 pp. Zürich 1891.

Verfasser verwandte zu seinen Untersuchungen Ricinus communis (var. sanguineus), Impatiens glandulifera, Viburnum Opulus, Passiflora coerulea und Acacia lophanta.

Die Resultate sind folgende:

1) An der Entwickelung der extrafloralen Nektarien von Ricinus communis, welche bereits sehr frühzeitig eingeleitet wird (die ersten Entwickelungs-Zustände sind bereits an den Keimlappen des im Samen eingeschlossenen Embryos zu finden), betheiligen sich nicht allein die Oberhautzellen, sondern auch Elemente der subepidermalen Schicht und noch tiefer gelegene Regionen des Rindengewebes.

2) Die secernirende Epidermis der extrafloralen Nectarien von Impatiens glandulifera, Viburnum Opulus und Acacia lophanta wird von einer einzigen, von kubischen Zellen zusammengesetzten Zellschicht, diejenigen von Ricinus communis und Passiflora

coerulea aus zwei übereinanderstehenden, länglich prismatischen Zelllagen gebildet, welche durch radiale Streckung und darauf folgende Theilung in radialer und tangentialer Richtung entstehen. Die Wechselstoffe der Epidermis sind im Wesentlichen dieselben, wie die des Drüsengewebes. Letzteres besteht aus sehr zartwandigen, kleinzelligen, meist rundlichen oder polyëdrischen Zellen, welche gewöhnlich ohne Intercellularräume aneinandergrenzen. In allen Fällen enthalten die Zellen ein feinkörniges, kernhaltiges, farbloses oder schwach gelblich gefärbtes Protoplasma, welches durch Glycerin oder absoluten Alkohol eine starke Contraction erfährt, mithin reich an Wasser zu sein scheint. Ausserdem werden sie von den Zellen des darunter gelegenen Kanales fast stets durch geringere Grösse, durch ihr starkes Lichtbrechungsvermögen, durch den Mangel an Chlorophyll, sowie durch spezifische Inhaltsstoffe charakterisirt. In der Regel gehen die Zellen des Drüsengewebes ganz allmählich unter theilweiser Streckung in der Längsrichtung der Nektarien in das darunterliegende, parenchymatische Füllgewebe über, welches reichlich Chlorophyll aufweist und mit deutlichen Intercellulargängen versehen ist. Eine auffallend scharfe Grenze zwischen diesen beiden Geweben ist nicht vorhanden. In den Fällen, wo eine directe Zuleitung fertiger Kohlehydrate in Form von Glycose im Bastkörper nicht erfolgt (Ricinus und Acacia) dürfte wohl das mit Reservestoffen (Ricinusöl bez. Gummi) angefüllte, chlorophyllreiche Füllgewebe vielleicht ausschliesslich als die Baustätte für den sich bildenden Nektar zu betrachten sein. Die Frage nun, ob die im Füllgewebe der Nektarien von Impatiens, Passiflora und Viburnum abgelagerten Reservestoffe ebenfalls Material zur Bildung von Glycose zum Zwecke der Abscheidung liefern, muss ungeachtet der bisweilen sehr ergiebigen Zuführung von flüssigen Kohlehydraten ohne Zweifel im gleichen Sinn beantwortet werden, da ja sonst die Ausbildung eines besonderen, so typisch gebauten Gewebes, wie es in Gestalt des Drüsengewebes auftritt, gar nicht anders zu erklären wäre.

In sämmtlichen untersuchten extrafloralen Nektarien begegnet man einem kräftig entwickelten Gefässapparat, der an den Secretionsorganen von Passiflora nur aus Spiralgefässen, bei den übrigen aus Ring- und Spiralfaser-Verdickungen besteht. Die Bündelendigungen laufen in der Regel blind aus und schliessen dicht unterhalb des Drüsengewebes ab.

3) Die Secretion kann in den darauf untersuchten Fällen auf verschiedene Art erfolgen:

a) Durch blasige Abhebung und schliessliches Zerreissen der Cuticula (Ricinus und Passiflora).
b) Durch die cuticularisirte Membran hindurch (Impatiens).
c) Durch Spaltöffnungen (Viburnum).
d) Durch dünne Porenkanäle (Acacia).

4) Haarbildungen sind nur an der secernirenden Nektarienfläche von Acacia lophanta vorhanden, während sie an der Oberfläche der übrigen Drüsen fehlen.

5) Der abgeschiedene Nektar besteht bei den extrafloralen Nektarien von Ricinus, Impatiens, Passiflora und Viburnum aus einer von Kupferoxyd in der Kälte nicht reducirbaren Zuckerart; bei denjenigen von Acacia wurde eine Nektarabsonderung nicht wahrgenommen.

6) Vor Beginn, sowie während der secernirenden Thätigkeit der extrafloralen Nektarien lassen sich die grössten Mengen von Glycose in den Zellen des typischen Nektargewebes nachweisen. In einigen Fällen (Impatiens, Passiflora und Viburnum) auch in den zuleitenden Bastelementen des Blattstieles, beziehungsweise der Blattnerven. Bei Acacia bekunden die dicht über den Gefässbündelenden gelegenen Zellen den grössten Reichthum an Glycose, während auffallenderweise die Nektarium-Epidermis und die subepidermalen Zellen des Organs keine Spuren von Glycose enthalten.

Da die Anwesenheit von Saccharose neben Glycose nach den von Sachs angegebenen Untersuchungsmethoden sich mikrochemisch mit Sicherheit nicht nachweisen lässt, so begnügte sich Verf. mit der analytischen Bestimmung von Glycose.

Zur Bestimmung von Dextrin, dessen Nachweis Verfasser niemals gelungen ist, bediente er sich der bekannten, aber mikrochemisch nicht immer zuverlässigen Methode, nach welcher in Alkohol gelegte Schnitte nach dem Ausspülen mittelst Wasser mit Fehling'scher Lösung erhitzt werden. Pfeffer deutet gleichfalls auf die Unzuverlässigkeit der analytischen Methode hin, auf Grund derer weder das Vorhandensein, noch die Abwesenheit von Dextrin in den Pflanzen sichergestellt werden kann.

Gummi findet man nur noch in den extranuptialen Nektarien von Acacia lophanta, und zwar sowohl als Bestandtheil des Zellinhaltes, wie auch der bei Gegenwart von Wasser sehr stark aufquellenden Membran.

Stärke ist im Nektargewebe der untersuchten Nektarien niemals nachweisbar, wohl aber, zuweilen sogar in erstaunlich grosser Quantität (Viburnum), in den angrenzenden und in den tiefer gelegenen Regionen des Füllgewebes. In den benachbarten Theilen des Blattes und Blattstieles findet sich stets Stärke abgelagert, häufig in Form eines Stärkeringes um die Gefässbündel.

Fettes Oel treffen wir in minimalen Mengen in den Nektarien von Impatiens, woselbst es mit dem Protoplasma innig gemengt erscheint; reichliche Ansammlungen dieses Stoffes hingegen lassen sich in allen Nektariumgewebetheilen von Ricinus communis in Gestalt runder, oft sehr grosser Kügelchen nachweisen. Angesichts der Thatsache, dass in diesen zuletzt genannten Organen von Beginn der Ausbildung des typischen Drüsengewebes bis zu der erst viele Wochen später erfolgenden Nektarabsonderung weder in dem Drüsengewebe, noch in den angrenzenden Zellschichten des Füllgewebes Stärke nachzuweisen ist und mit Rücksicht auf den Umstand, dass es während der gleichen Periode, wie zur Zeit der intensivsten, secernirenden Thätigkeit ebenso wenig gelingt, in den Zuleitungsbahnen der Nektarien Glycose nachzuweisen, muss man nothgedrungen den Schluss ziehen, dass das zu allen Zeiten und oftmals in grossen Tröpfchen wahrnehmbare Ricinusöl bei der Bildung des Secrets eine hervorragende Rolle spielen müsse. Welche chemischen Prozesse sich bei dieser Stoffmetamorphose vollziehen, lässt sich zur Zeit auch nicht einmal annähernd sagen.

Schleimführende Zellen kommen in Passiflora- und Impatiens-Nektarien vor, vorzugsweise in der Umgebung der Fibrovasalbündel.

Der Gerbsäure ist Verf. in sämmtlichen darauf untersuchten Nektarien begegnet; namentlich ist es die zum grössten Theil mit rothem Zellsaft (Anthocyan) erfüllte Epidermis, deren Zellen grossen Gerbstoffreichthum bekunden. In den extrafloralen Nektarien von Ricinus tritt der Gerbstoff in einem viel früheren Stadium der Entwickelung auf, als das Anthocyan, welches gewöhnlich erst zur Zeit, wo sich die Fibrovasalstränge zu differenziren beginnen, auftritt, während der Gerbstoff sich bereits mit Beginn der Keimung des Samens in der Nektariumanlage deutlich nachweisen lässt. In den in Rede stehenden Nektarien macht sich ferner hier die gewiss auffallende Erscheinung geltend, dass die in den frühesten Entwickelungsphasen zuerst isolirt in der Epidermis auftretenden Gerbstoffzellen auf einer gewissen Entwickelungsstufe (zu einer Zeit, wo die Gefässbündel zur Differenzirung gelangen) die ganze zweischichtige Epidermis ausfüllen. Eine weitere Zu- oder Abnahme dieses Stoffes lässt sich mit fortschreitendem Wachsthum des Organs nicht festfeststellen. Selbst zur Zeit der intensivsten secernirenden Thätigkeit kann eine Abnahme des Gerbstoffes im Allgemeinen nicht beobachtet werden. Wenn auch nach den bisherigen Erfahrungen und dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse über die im Leben der Pflanze sich abspielenden chemischen Prozesse für Hypothesen noch zu viel Raum übrig bleibt, um das Vorkommen des Gerbstoffes und die Beziehungen desselben zu den Kohlehydraten in den extrafloralen Nektarien genügend zu erklären, so kann man wohl auf Grund in dieser Richtung angestellter Versuche von Kraus es als wahrscheinlich betrachten, dass ein Eintritt des Gerbstoffes in den Stoffwechsel als vollständig ausgeschlossen gelten muss.

Bezüglich der Bedeutung, welche der Gerbstoff als wohl niemals fehlender Inhaltsbestandtheil in extrafloralen Nektarien besitzt, schliesst sich Aufrecht der von Nägeli und Stahl aufgeworfenen Hypothese an, dass der Gerbstoff in Folge seines scharf adstringirenden Geschmackes möglicherweise als ein Schutzmittel gegen Insektenfrass dient, während das in den extrafloralen Nektarien gleichfalls nur selten fehlende Anthocyan wohl kaum einen anderen Zweck hat, als den, Insekten anzulocken und dieselben von der Wegrichtung zu den Blüten abzulenken, wodurch die letzteren gegen unwillkommene und unvortheilhafte Besuche der Ameisen und anderer kleiner Thiere geschützt werden. Für diese Hypothese dürfte auch der Umstand sprechen, dass die Insekten während der secernirenden Thätigkeit der extrafloralen Nektarien (Impatiens) in grösserer Anzahl die Nähe derselben aufsuchen, während die Blütenregion von dem zur Vermittelung der Blütenbefruchtung untauglichen Besuche gänzlich verschont bleibt. In manchen Fällen (Impatiens glandulifera, Viburnum Opulus, Ricinus communis) wird den Insekten der Weg zu den Saftdrüsen schon vorgezeichnet durch die rothe Sprenkelung, welche dem mit scharfen, bis an die Nektarien hinlaufenden Linien gezeichneten Blattstiel ein charakteristisches Gepräge ertheilt.

Kalkoxalat findet man theils in Drusen, theils in Raphiden oder auch in tetragonalen Einzelkrystallen in extrafloralen Nektarien sehr verbreitet. Bei Weitem am reichsten ist die Kalkablagerung in der Umgebung der Fibrovasalbündel und deren Endigungen, also in den Regionen, welche am meisten Glycose führen. Auch Stadler betont das häufige Vor-

kommen von oft in grosser Menge in den Blüten-Nektarien auftretenden Krystalldrusen. Derselbe schreibt jedoch im Sinne Pfeffers, der die Kalkoxalatablagerungen als ein Secret anspricht, dem Vorkommen dieser Inhaltsstoffe nicht die geringste Bedeutung zu.

Nach Anderson's Ansicht soll der Kalk die Rolle des Transporteurs für die Kohlehydrate spielen.

E. Roth (Halle a. S.).

Micheels, H., De la présence de raphides dans l'embryon de certains palmiers. (Extr. des Bulletins de l'Acad. R. de Belgique. Sér. III. T. XXII. 1891. Nr. 11. pp. 391—392.)

Verf. theilt hier nur die Beobachtung mit, dass er im Embryo der Samen von Ptychosperma Alexandrae und Caryota spec. Zellen mit Raphidenbündeln gefunden hat. Bei Caryota sind dieselben besonders an der Basis des Kotyledons vorhanden, und zwar kommen lange und kurze Bündel vor. Der Ursprung des Kalkoxalates im Embryo ist noch zu erforschen und diese Erforschung wird vielleicht auch einige Aufklärung über die Rolle bringen, welche das betreffende Salz im Leben der Pflanze spielt.

Möbius (Heidelberg).

Tognini, F., Ricerche di morfologia ed anatomia sul fiore femminile e sul frutto del Castagno (*Castanea vesca* Gaertn.) (Atti dell R. Istituto Botanico dell'Università di Pavia. Ser. II. Vol. III. 1892. p. 35. Mit 3 Tafeln.)

Die Arbeit beschäftigt sich mit dem Bau und der Entwickelungsgeschichte der weiblichen Blüten und der Früchte der Edelkastanien. Sie zerfällt in zwei Abschnitte, deren erster die Blume, der zweite die Frucht und ihre Entwickelung betrifft.

Die Ergebnisse des ersten Abschnittes sind die folgenden: Der unterständige Fruchtknoten ist aus einer unbestimmten Zahl von Fruchtblättern (immer mehr als 6, und gewöhnlich 8—10) gebildet, die im Innern mit einer Centralsäule verwachsen, deren axiler Theil, wie aus der Orientirung der Gefässbündel hervorgeht, eine Fortsetzung der Blütenaxe ist. Von der Blütenaxe gehen einige Gefässbündel aus, die in die Cupula eintreten, und einige, die sich in zwei Schenkel trennen, um in die Centralsäule mit den Samenknospen, und in die Fruchtknotenwand zu treten. Letztere werden von Bastfasern begleitet, erstrecken sich in die Fruchtknotenwand und geben Zweige in die Sepalen, missbildeten Staubfäden und Griffel ab.

Die Griffel entstehen durch langsame Trennung der Scheidewände des Fruchtknotens mit gleichzeitiger Erzeugung anderer Gewebe (leitendes Gewebes, scheidenförmiges Sklerenchym); nur einer derselben erlangt eine bessere Aussbildung, was vielleicht in Beziehung mit der Entwickelung einer einzigen Samenknospe steht.

In jedem Fache des Fruchtknotens sind zwei anatrope Samenknospen vorhanden, deren zwei Integumente (das innere, was merkwürdig ist, aus mehreren Zellenschichten bestehend) übersteigen den Knospenkern und

bilden so einen langen, etwas gekrümmten Mikropylar-Kanal. Das äussere Integument übertrifft das innere und endigt mit einem gelappten Rande. Es ist reichlich innervirt und das Gefässbündel der Raphe gibt viele Zweige ab, bevor es bis zur Chalaza kommt, was von früheren Verfassern nicht beobachtet worden ist.

Der Keimsack ist gross und verdrängt den Knospenkern (von dem nur eine oder zwei apicale Zellen bleiben) und das innere Integument.

Der zweite Abschnitt enthält unter Anderem Folgendes:

Bei Reifung der Frucht entstehen in den Epidermiszellen der Fruchtknotenwand Verdickungsleisten, die sich von der Aussenwand bis zur Innenwand ausspannen und so die Zellen in viele Kammern theilen. Die hypodermalen Zellen nehmen an Dicke zu und werden ungleichförmig. Das übrige Gewebe des Pericarps, die Scheidewände und die Centralsäule werden durch den heranwachsenden Keim zerstört, verdrängt und gegen die Fruchtknotenwände zurückgedrängt.

Von vielen Samenknospen entwickelt sich nur eine einzige, welche die Fruchthöhle vollständig ausfüllt. Die Samenschale geht allein aus den äusserem Integumenten des Ovulums hervor, das innere bleibt nur an der Spitze der Frucht. Ihr Bau stimmt mit dem des Integumentes überein. Gewisse Zellreihen sind obliterirt und stellen eine Nährschicht dar, die Holfert in den Samen von Castanea vesca nicht angibt.

Die Gefässbündel sind central geworden, was durch die fernere Ausbildung einiger Markbündel an der Basis der Centralsäule geschieht, welche mit dem Holze nach aussen orientirt sind und sich mit Gefässbündeln des Centralcylinders vereinigen. Ueberdies bemerkenswerth ist das Vorhandensein eines Cambiums in den Gefässbündeln der Centralsäule und in den stärkeren Zweigen der Samenschale, welche secundäres Holz bildet.

Interessant ist es, dass die entwickelungsgeschichtlichen Untersuchungen die Ausbildung eines echten, mit Stärke und Aleuronkörnern besetzten Eiweisses festgestellt haben. Dieser ist an der Spitze des Samens mehrschichtig, in anderen Theilen aber besteht er aus einer Zellenreihe, die von anderen Forschern für die innere Epidermis der Samenschale erklärt wurde. Man muss demnach den Samen von Castanea vesca nicht unter die eiweisslosen, sondern unter die eiweisshaltigen Samen setzen.

Montemartini (Pavia).

Schütze, C., Untersuchungen an *Coniferen*-Wurzeln. (Osterprogramm des Herzoglichen Gymnasiums zu Blankenburg a.H. 1892) 4°. 26 pp. Blankenburg 1892.

Verf. stellte seine Beobachtungen an Wurzeln der gemeinen Fichte oder Rothtanne (Pinus Abies L.) an, und weist nach, dass in den einzelnen Wurzelquerschnitten die durchschnittliche Zellenlänge nach Ablauf der ersten 6—9 Jahre entweder den höchsten Werth überhaupt erreicht oder einen Werth, der hinter dem höchsten der ganzen Scheibe nur unbedeutend zurückbleibt. Nachdem das erste Maximum erreicht ist, fallen die Mittelzahlen und bleiben dann mit grösseren oder geringeren Schwankungen constant. Von der Basis bis zu einem bestimmten Querschnitte

der Wurzel wird zunächst die Längenzunahme in den aufeinanderfolgenden Zuwachszonen immer beträchtlicher, während die Anfangswerthe nicht so sehr verschieden sind; von diesem Querschnitt weiter nach der Spitze zu wird die Zunahme der Mittellänge wieder geringer. Alle Jahrringe haben die kleinste durchschnittlichen Zellenlängen an der Uebergangsstelle zwischen der Wurzel und dem Stamm. Von dort an wachsen diese zunächst rasch im Bereiche des Stammes, langsamer in dem der Wurzel, in der sie dem Maximum erst schneller, dann langsamer sich nähern, um es erst in der Nähe der Spitze des Zuwachskegels zu erreichen; darüber hinaus gehen die Zahlen rasch auf einen geringeren Anfangswerth zurück. Ein Längenunterschied zwischen der Zelle des oberen und des unteren Radius eines Jahrringes ist so gut wie nicht vorhanden; dagegen hat in den dem Stamme benachbarten Theilen der Hauptwurzel der Jahreszuwachs in den seitlichen Regionen längere Zellen als oben und unten. Dieser Unterschied scheint in den jüngeren Ringen eines Querschnittes grösser zu sein, als in den älteren und mit grösserer Entfernung vom Stamme immer geringer zu werden. Der Einfluss sehr ungünstiger Wachsthumsverhältnisse ist ganz unbedeutend auf die Zellenlänge der Wurzel, weit beträchtlicher auf die des Stammes. Bei den untersuchten Wurzelscheiben der Fichte ist das in das 6.—9. Jahr fallende Maximum viel weniger hervorragend, als es Sanio bei der Kiefer gefunden hat, und die folgenden Mittelzahlen gehen lange nicht so auf (verhältnissmässig) geringe Werthe hinab, wie sie sich nach Sanio bei der Kiefer in den späteren Jahren einzufinden scheinen. Schulze (Ueber die Grössenverhältnisse der Holzzellen bei Laub- und Nadelhölzern, Inaug.-Dissert. 1882) ist das erste Maximum in der ersten hart am Stamme geschnittenen Scheibe der Weymouthkiefer entgangen, weil er in seiner Nähe nicht genug Ringe untersucht hat, es ist aber auch in dieser Gegend nur noch wenig ausgeprägt, weil das verschiedene Verhalten des Stammes und der Wurzel in Bezug auf mittlere Zellenlänge an der Uebergangsstelle zwischen beiden sich ausgleichen muss.

Der allgemeine Markstrahlcoefficient ist also ein sicheres Unterscheidungsmerkmal für das Wurzelholz und Stammholz der Fichte.

E. Roth (Halle a. S.).

Mc. Alpine, D. and **Remfry, J. R.,** The transversale sections of petioles of Eucalyptus as aids in the determination of species. With 6 plates. 4⁰. s. l. 1892.

Die Verfasser begannen ihre Untersuchungen im Jahre 1885 und unterwarfen 30 Arten ihren Forschungen, welche sich folgendermaassen gruppiren lassen:

Section I. Central canals present.
  A. Cortical cavities large.
    1. Hard bast well developed. — 1. *E. maculata.*
    2. „ „ poorly „
      a. Leaves, lemon-scented and equally green on both sides. — 2. *E. maculata* var. *citriodora.*
      b. „ unequally green on both sides. — 3. *E. calophylla.*
  B. Cortical cavities small. — 4. *E. ficifolia.*
Section II. Central canals absent.
  A. Leaves equally green on both sides.

1. Cortical cavities large.
   α. Hard bast well developed.
      A. Vessels of wood relatively large.
         (1) Section small. 5. *E. cornuta*.
         (2) „ large.
            (a) Epidermis very thick. 6. *E. tetraptera*.
            (b) „ thickisch and wood-curve slender. 7. *E. obliqua*.
            (c) „ thinner and wood-curve thicker. 8. *E. Gunnii*.
         (3) Section of average size.
            (a) Section twice as broad as thick. 9. *E. megacarpa*.
            (b) Wood-curve always entire and exceedingly thickened. 10. *E. macrorhyncha*.
            (c) Wood-curve almost always entire and ordinarly thick. 11. *E. globulus*.
      B. Vessels of wood small.
         (1) Section large and epidermis of average thickness. 12. *E. alpina*.
         (2) „ of average size and epidermis thin. 13. *E. viminalis*.
      C. Hard bast poorly developed.
         A. Vessels of wood relatively large.
            (1) Section large, twice as broad as thick. 14. *E. leucoxylon*.
            (2) „ of average size.
               (a) Epidermis relatively thick. 15. *E. grossa*.
               (b) „ of average thickness. 16. *E. occidentalis*.
         B. Vessels of wood small.
            (1) Section twice as broad as thick. 17. *E. cornuta* var. *Lehmanni*.
            (2) „ as broad as thick. 18. *E. obcordata*.
2. Cortical cavities small.
   a. Hard bast well developed.
      A. Epidermis relatively thin. 19. *E. Stuartiana*.
      B. „ of average thickness. 20. *E. melliodora*.
   b. Hard bast feebly developed.
      A. Wood-curve excessively thick. 21. *E. amygdalina*.
      B. Vessels medium-sized. 22. *E. rostrata*.
      C. „ comparatively small.
         (1) Epidermis thicker. 23. *E. rudis*.
         (2) „ thinner. 24. *E. tereticornis*.

B. Leaves unequally green on both sides.
1. Cortical cavities large.
   a. Hard bast well developed.
      A. Wood-curve exceedingly thickened. 25. *E. gomphocephala*.
      B. „ „ slender. 26. *E. marginata*.
   b. Hard bast feebly developed.
      A. Vessels moderately large and numerous. 27. *E. saligna*.
      B. „ small and few. 28. *E. punctata*.
2. Cortical cavities small.
   a. Comparatively numerous. 29. *E. corynocalyx*.
   b. Relatively few and very small. 30. *E. diversicolor*.

Die letzten fünf Tafeln enthalten je sechs Durchschnitte, die erste Abbildungen allgemeineren Inhalts.

Die Beschreibungen sind sehr eingehend und geben genaue Zahlen für die einzelnen Grössenverhältnisse; am Schlusse jeder Diagnose finden sich die charakteristischen Eigenschaften der betreffenden Art noch einmal zusammengestellt.

E. Roth (Halle a. S.).

Ridley, H. N., The genus *Bromhedia*. (The Journal of the Linnean Society. Botany. Volume XXVIII. 1891. Nr. 195. p. 331—339. With 1 plate.)

Die Gattung ist relativ wenig bekannt. Sie zählt 4 Arten und ist in Siam, Borneo, den malayischen wie philippinischen Inseln vertreten; sie steht bei Bentham und Hooker bei Cymbidium und Polystachya.

Zur Bestimmung stellt Ridley folgende Tabelle auf:

§ 1. Terrestres. Caulibus elongatis superne longe nudis.
Flores albi. 1. *B. palustris* Lindl.
„ aurantiaci. 2. *B. silvestris* n. sp.
§ 2. Epiphyticae. Caulibus brevioribus undique foliaceis.
Folia lanceolata, plana, apicibus bilobis. 3. *B. alticola* n. spec.
„ equitantia recurvata, apicibus acutis. *B. aporoides* Rchb. fil.

B. alticola ist abgebildet.

E. Roth (Halle a. S.).

Ridley, H. N., On two new genera of *Orchids* from the East-Indies. (The Journal of the Linnean Society. Botany. Volume XXVIII. 1891. Nr. 195. p. 390—393 With 2. plates.)

Leucolena stammt von Malacca; L. ornata wird abgebildet. Verf. vermag keine Aehnlichkeit für diese Pflanze anzuführen, doch glaubt er, sie zu den Vandeae stellen zu müssen.

Glossorhyncha wurde bereits vor Jahren von Teysmann in Amboina entdeckt, blieb aber bisher unbeschrieben. Gl. Amboiensis abgebildet.

E. Roth (Halle a. S.).

Terracciano, L., Le *Giuncacee* italiane secondo il Buchenau. (Malpighia. An V. p. 341—356.)

Aus Buchenau's Monographia (Engler's Bot. Jahrb. XII.) werden in gleicher dichotomischer Weise die typischen Charaktere der Juncaceen vorgeführt, soweit diese Familie in Italien — durch die beiden Gattungen Luzula und Juncus — vertreten ist. Verf. sieht sich zu vorliegender Mittheilung um so mehr veranlasst, als seine eigenen Anschauungen mit jenen des genannten Autors übereinstimmen und Belege dafür in den Sammlungen des botanischen Gartens zu Rom vorliegen.

Im Einklange hiermit hat man als neue Bürger der Flora Italiens anzusehen: Luzula glabrata Dsv., vom grossen St. Bernhard (Malinverni, 1870) und aus dem Friaul (Venzo), und Juncus tenuis W. (von Goiran 1886 bereits angegeben). Für die weitere Richtigstellung der Synonyma und Unterordnung der Varietäten etc. hat Verf. — soweit dieselben auf Vertreter im Lande Bezug haben — das Vorgehen Buchenau's beibehalten.

Solla (Vallombrosa).

Wittrock, Veit Brecher, De *Linaria Reverchonii* nov. spec. observationes morphologicae et biologicae. (Acta

Horti Bergiani. Vol. I. No. 4.) Mit Tafel. Stockholm 1891. [Schwedischer Text.]

In der ausserordentlich prachtvollen Ausstattung der Acta Horti Bergiani finden wir hier eine Monographie über die von Wittrock aufgestellte neue Art:

Linaria Reverchonii.

Diagnose: Planta annua, inflorescentia excepta glabra, cinerascenti-glauca; axis principalis parum evolutus, non fructificans; axes adventitii erecti, simplices vel parce ramosi, teretes, 0,4—1,1 met longi, primarii foliis 1—4 inferioribus ternis, secundarii (∞) foliis inferioribus quaternis, omnes foliis superioribus sparsis, internodiis praecipue supremis sat longis, racemum terminalem ferentes; foliis caulinis anguste linearibus semiteretibus inferne convexis, superne subplanis, apice obtuso; racemus capituliformis omnibus fere partibus glandulosus pilis glanduliferis parvis violaceis, pedicellis curtis (2—4 mm longis), eadem fere longitudine ac bracteis, anguste obovatis; calyx subirregularis lacinia postica paullo longiore quam ceteris, lacinis omnibus sublanceolatis, eadem fere longitudine ac pedicellis; corolla magna, externe glandulosa violacea*), palato macula fulva albotincta ornato, parte anteriore tubi fulva, labium superius paullum refractum, ad partem fere dimidiam bifidum, lobis obtusis; labium inferius multo brevius quam labium superius, lobis brevibus rotundatis, lobo medio minore quam lateralibus, palato sulcato; faux in latere anteriore pilis unicellularibus plerisque fulvis vestita; calcar fere rectum, breve, eadem fere longitudine ac pedicellus; filamenta parte anteriore superiore pilis violaceis unicellularibus velutina; stylus breviter bifidus, stamina posteriora subaequans; capsula parva, glabra, compresse oviformis apice emarginato, paullo longior quam lacinia calycis, poris duobus apicalibus dentibus quaternis curtis circumdatis aperta; semina parva (vix 1 mm longa), nigra compresse semiglobosa, testa manifesto scrobiculata scrobiculis fere transverse seriatis.

Habitat in Hispania prope Macalam in locis aridis Sierra de Miyas.

Verf. giebt danach eine kurze Zusammenstellung der biologischen Eigenthümlichkeiten dieser Pflanze: „Linaria Reverchonii entwickelt beim Wachsthum einen schwachen Hauptschoss mit Blättern in zweizähligen Quirlen. Dieser Hauptschoss, welcher stets schwach verbleibt und nie axilläre Verzweigungen entwickelt, gelangt nicht zum Blühen und zur Fructification. Die Vermehrung wird durch hypokotyle oder Adventivsprosse vermittelt. An der Basis des Hauptschosses, unmittelbar über den Hauptwurzeln, werden nämlich frühzeitig 1—4 hypokotyle Sprossen gebildet. Diese, welche an ihrer Basis die Blätter in dreizähligen Quirlen haben — weshalb sie als ternäre zu bezeichnen sind — während die oberen Blättern zerstreut gestellt sind, bilden sich schnell und kräftig aus und tragen an ihrer Spitze eine kopfartige Blase, deren Blumen eine zweifächerige Kapsel entwickeln; diese enthält zahlreiche Samen von eigenthümlicher Gestalt. Bei Exemplaren, welche in nicht gar zu nahrungsarmem und trockenem Boden wachsen, treten in der Nähe der ternären Adventivsprossen — vulgo in basipetaler Reihenfolge, so dass die zuletzt hervortretenden Sprösslinge vom niederen Theil des hypokoylen Intermodiums nicht, wohl aber vom obersten Theil der Hauptwurzel ausgehen — neue Adventivsprossen in grösserer oder geringerer Anzahl auf; in sehr fruchtbarer Erde ist z. B. die Anzahl 40—50. Diese Adventivsprossen sind von den ternären dadurch verschieden, dass die niederen Blätter in vierzählige Quirle gestellt sind; sie sind mithin mit dem Ausdruck quaternär zu bezeichnen. Es geht hieraus hervor, dass

---

*) Flos siccatus colorem violaceum cum colore subcoeruleo mutat.

diese Sprossen theils hypokotyl, theils nicht hypokotyl sind. Sie verhalten sich übrigens wie die ternären, tragen Blüte und Frucht und dienen also der Vermehrung. Dazu dient auch eine Verzweigung, welche in den Axen der höheren folia (sparsa) bei den kräftigen Adventivsprossen vorkommt. Diese Verzweigungen haben immer folia sparsa und sind durch eine Terminalblüte abgeschlossen. Wenn zufällig eine oder mehrere der stärkeren Adventivbildungen ihres oberen Theiles beraubt werden, dann bilden sich Adventivbildungen in den Axen der niederen folia verticillata, doch meist in geringer Anzahl. Diese Verzweigungen, welche übrigens den obengenannten gleichen, haben in der Regel eine bessere Entwickelung, als die obengenannten und erweisen sich durch eine kräftige Inflorescenzbildung als wirksame Vermehrungsorgane. Die ganze Entwicklung der Pflanze wird während einer einzigen Vegetationsperiode durchlaufen; das Wachsthum der Pflanze geht im Vaterland wahrscheinlich im Februar vor sich, die Samenreife im Juni und Juli. Der Same behält seine Keimungsfähigkeit wenigstens 3 Jahre hindurch.

„Species haec pulcherrima et distincta *L. Clementei* Hons affinis est. Differt praecipue structura et colore corollae ac forma et sculptura seminis.“

L. Reverchonii nov. sp.	*L. Clementei* Hons., Boiss. Voy. Esp. p. 454. Tab. 129.
Labium superius ad partem mediam bifidum lobis obtusis.	Labium superius ad basis fere bifidum, lobis subacutis.
Labium inferius multo brevius guam labium superius.	Labium inferius altum, paullo brevius quam labium superius.
Palatum superne macula fulva albocincta ornatum.	Palatum superne macula aurantiaca flavocincta ornatum.
Filamenta parte anteriore superiore (majore) velutina.	Filamenta parte inferiore velutina.
Pori capsulae dentibus quaternis brebus circumdati.	Pori capsula dentibus senis longis circumdati.
Semina nigra, compresse semiglobosa, testa manifeste scrobiculata.	Semina grisea, acute triquetra, corrugata.

Das Ref. ist meist auf eigene Worte des Verf.'s gestützt. Eine schöne Doppeltafel schliesst die Abhandlung. Specielle Angaben sind in der Originalabhandlung zu finden.

J. Christian Bay (Copenhagen).

Martelli, U., Sull' origine delle Lonicere italiane. (Nuovo Giorn. botan. ital. Vol. XXIII. Firenze 1891. p. 201 — 206.)

Die Untersuchungen über die Affinitäts-Verhältnisse und das gegenwärtige Areal der einzelnen Lonicera-Arten, mit besonderem Augenmerk auf die europäischen Arten, führt Verf. zu den folgenden Schlussfolgerungen: Die italienischen Geissblatt-Arten aus der Section Caprifolium weisen alle — mit Ausnahme von L. Periclymenum L. — eine grosse Verwandtschaft mit den nordamerikanischen Arten auf und sind von diesen abzuleiten. Ihr unleugbar westlicher Ursprung dürfte vielleicht auf einem gemeinsamen, mittlerweile verschwundenen Territorium zwischen der alten und neuen Welt zu suchen sein. Hingegen besitzt L. Periclymenum einen asiatischen Ursprung. Was hingegen die Arten aus der Section Xylosteum betrifft, so hat man für dieselben eine verschiedene Wanderungstendenz getrennt zu halten. In einer Gruppe

dieser Section werden wir Arten finden, welche im östlichen Europa und in den angrenzenden Gebieten Asiens vorkommen, diese sind in Italien nicht vertreten. Eine zweite Gruppe, welche die Arten: L. coerulea L., L. Xylosteum L. und L. nigra L. umfasst, begreift italienische Pflanzen, die sich östlich bis nach Sibirien hinauf erstrecken. Zu denselben dürfte auch L. alpigena L., wiewohl selbst auf dem Himalaya vertreten, gehören. — Ein dritte Gruppe wird von den beiden endemischen westeuropäischen Arten gebildet, L. Pyrenaica L. und L. biflora L., welche offenbare Verwandte im Transkaukasien und Turkestan aufweisen. Somit würde für die Arten der Section Xylosteum der asiatische Ursprung ausser Zweifel liegen.

Solla (Vallombrosa).

Warming, Eug., Familien *Podostemaceae.* Afhandling IV. (Videnskabernes Selsk. Skrifter. 6. Række. Naturv. og mathem. Afdel. VII. 4. 4°. p. 133—179. M. 185 Figuren im Texte nebst französischem Résumé und Figurenerklärung.) Kjöbenhavn 1891.

In dieser Fortsetzung seiner Studien über die Podostemaceen behandelt Verfasser: 1. Hydrostachys imbricata A. Jussieu; 2. Sphaerothylax Abyssinica (Weddell); 3. Dicraea apicata Tulasne; 4. Lawia foliosa (Wight); 5. Lawia Zeylanica (Gardn.) Tulasne; und 6. Podostemon (Hydrobryum) olivaceus (Gardn.).

1. Dem Vorgang Ad. Iussieu's folgend hat Warming früher in seiner Bearbeitung der Familie der Podostemaceen für Engler und Prantl's „Natürl. Pflanzenfamilien" zu dieser auch die Gattung Hydrostachys hinzugezählt; er vermuthete jedoch schon damals, dass sie wegen ihrer vielen Abweichungen eher eine besondere Familie bilden dürfe. Die Untersuchung der weiblichen Blüte hat ihn später noch mehr dazu veranlasst, für die Aussonderung der Hydrostachys bestimmter einzutreten*), indem die Verwandtschaft dieser kleinen Familie mit den Podostemaceen sogar keineswegs eine so sehr nahe erscheint.

Hydrostachys imbricata A. Jussieu besitzt einen kurzen, fleischigen, fast halbkugelförmigen Stengel, der der Unterlage flach und fest angedrückt ist. Von seinem Umkreise entspringen zahlreiche, polyarche Wurzeln. In diesen scheinen Endodermis, Pericykle und deutliche Leptomstränge zu fehlen, während das Hadrom aus engen, isolirten, oft in schizogenen Lücken verlaufenden Gefässen gebildet wird.

Die Blätter sind rosettenförmig angeordnet; sowohl der unten etwas ausgebreitete Stiel wie die gefiederte Spreite sind über und über mit kleinen, in Form und Grösse verschiedenen Emergenzen bedeckt. Allseitig gestellt dienen diese wahrscheinlich zur Vergrösserung der assimilirenden Fläche, indem ihre subepidermale Schicht besonders reich an Chlorophyll ist.

Die Gefässbündel des Blattes sind, wie diejenigen der Wurzel, hauptsächlich aus langgestreckten, dünnwandigen Zellen gebildet; Siebröhren wurden nicht gefunden: das Leptom ist von Collenchym umlagert.

---

*) Siehe Warming: „Note sur le genre *Hydrostachys.*" (Danske Vidensk. Selskabs Oversigt. 1891.)

Von den zahlreich vorhandenen Inflorescenzen sind die äusseren am jüngsten und zickzackförmig in den Blattachseln angeordnet. Die langgestielte Aehre trägt viele Reihen von Hochblättern, diejenigen der männlichen Aehre sind in ihrem oberen Theile dicker und durch Einschnitte parallel zur Blattfläche in zwei bis drei Zipfel getheilt; die Hochblätter der weiblichen Aehre sind mehr gewölbt, ungetheilt und oben auf ihrer Rückenseite mit kleinen halbkugelförmigen Emergenzen versehen.

Die Leitstränge der Rachis sind zerstreut und ohne Dickenwachsthum, die mittleren sind jedoch bei stärkerer Ausbildung in deutlichem Kreise hervortretend.

Die männliche Blüte ist nach gewöhnlicher Auffassung nackt und 1-männig, einzeln hinter der Bractee und dieser die Anthere zukehrend. Das Staubgefäss spaltet sich jedoch in zwei Theile, deren jeder eine zweifächerige Anthere trägt, die ihren speciellen Leitbündelzweig empfängt. Verf. ist nun der Ansicht, dass das geklüftete Staubgefäss vielleicht aus zwei Blättern gebildet wird, wodurch man völlige Uebereinstimmung mit der weiblichen Blüte erhält. Die Faserzellenschicht ist an der Rückenseite und vor der Scheidewand, wo das Oeffnen geschieht, unterbrochen.

Die weibliche Blüte. Innerhalb jeder Bractee befindet sich ein ungestieltes Gynaeceum, dessen zwei linienförmige, glatte Griffel die Bractee überragen und unterhalb der Spitze des länglichen Fruchtknotens befestigt sind. Auf dieser, der Achse zugekehrten Seite hat letzterer eine tiefere, auf der entgegengesetzten eine seichtere Furche. Eichen anatrop mit kurzem Funiculus ohne Leitstrang und monochlamyd mit kleinem, hoch liegendem Nucellus und dickem Integument, durch welche Charaktere sie den Eichen der Sympetalen ähneln, von den dichlamyden Eichen der Podostemaceen aber abweichen.

2. Die sonderbare Sphaerothylax Abyssinica (Anastrophea Abyssinica Weddell in De Cand. Prodr. XVII. [1873] p. 78) konnte Verf. nach getrockneten Exemplaren aus den Berliner und Pariser Herbarien untersuchen. In den Achseln der dichotomisch getheilten Blättern stehen kleine cymöse Blütenstände, wie solche den Podostemaceen eigenthümlich sind, auf verlängerten Sprossen. Diese werden zugleich mit zahlreichen kurzen Blütensprossen, die wahrscheinlich endogener Entstehung sind, von einem blattartigen, gebuchteten Körper getragen, der nach Analogie mit der gleich unten zu besprechenden Dicraea als eine Art thalloide Wurzel zu betrachten ist. Demselben fehlen sowohl Blätter wie Wurzelhaube.

Der Stiel der mit 2 Perigonschuppen versehenen Blüte ist vor dem Oeffnen innerhalb einer dünnen Hülle stark gekrümmt, das Gynaeceum deshalb abwärts gekehrt. Jeder Blütenspross trägt zwei schuppenförmige, gewölbte Blätter.

3. Dicraea apicata Tulasne besitzt einen dünnen, blattartigen „Thallus" ohne Blätter, Haarbildungen und Spaltöffnungen auf der Oberseite, wohl aber mit zahlreichen kieselführenden Zellen. Die Unterseite dagegen trägt viele Haare oder Rhizoiden, wie bei manchen Podostemaceen, ausserdem ab und zu Hapteren, die mit gelappter Haftscheibe endigen und auch Rhizoiden tragen können.

Da die floralen Sprosse in diesem Körper endogen angelegt werden, ist der Thallus unzweifelhaft der echten Wurzel den anderen Podostemaceen gleichwerthig und wird passend mit dem Namen thalloide Wurzel bezeichnet.

Bei anderen Dicraeen war die Wurzelhaube stark reducirt, hier ist sie völlig verschwunden.

Die thalloide Wurzel wächst an ihrem Rande, wo die Zellen am jüngsten und wie im Meristem einer Wurzelspitze an Protoplasma am reichsten sind.

Im Parenchym verlaufen schwache Nerven, deren Hadrom immer der Ventralseite der Wurzel zugekehrt ist und dadurch die Uebereinstimmung mit der dorsiventralen Podostemaceen-Wurzel noch mehr bestätigt.

Die aus der thalloiden Wurzel endogen hervorbrechenden floralen Sprosse bilden sich im Randgewebe ohne Beziehung zu den Gefässbündeln, die daselbst noch nicht vorhanden sind. Sie neigen sich dem Thallus zu und sind immer ausgeprägt dorsiventral, das Androeceum nach unten gekehrt.

Den langen, fadenförmigen, assimilirenden Blättern folgen kurze, gewölbte, kieselreiche, die der Blüte Schutz gewähren mögen und den analogen Blättern bei Dicraea elongata und algaeformis entsprechen.

Vom Rande des Thallus heben sich die langen Assimilationssprosse empor; sie bestehen aus einem unteren, schaftförmigen Theil, der eine Menge fadenförmige Blätter trägt. In dem bis 7—8 cm langen, blattlosen Schafte sind Leptomstränge mit collenchymatischen Elementen hervortretend; deutliches Hadrom ist aber nicht vorhanden.

An der Spitze sieht man mehrere Vegetationspunkte, weshalb ein zusammengesetztes Sprosssystem vorliegen muss, dessen Gliederung jedoch nicht zu ermitteln war. Die Sprosse mit ihrem Blattbüschel enthalten keine Kieselbildungen, die durch das Vorhandensein des Collenchyms überflüssig geworden.

In der oberseitigen Blattrinne können Haare zur Entwickelung gelangen; ferner werden an der Oberhaut häufig fremde Körperchen, und zwar Myxophyceen angetroffen. An den Aussen- und Seitenwänden der Oberhautzellen liegen kleine Chlorophyllkörnchen; viele grössere Körner dagegen bilden eine Schicht längs den Innenwänden.

Die Spathella der Blüte ist, wie gewöhnlich bei den Podostemaceen, ohne Leitbündel, aussen aber mit kurzen Haaren besetzt. Ihre Sprengung erfolgt mit einseitigem Spalt. Die zwei Staubgefässe stehen an der ventralen Seite des Sprosses auf einem langen Stiele, an dessem Grunde zwei Perigonschuppen. Das Ovarium zweifächerig, mit sehr dicker Placenta; die Griffel blattartig erweitert; Eichen anatrop mit kurzem Funiculus.

4. Lawia foliosa Wight. Diese Art weicht von andern Arten derselben Gattung, sowie von den beiden vorhergehenden Podostemaceen sehr eigenthümlicher Weise darin ab, dass der „Thallus" hier keine Wurzel, sondern einen durch Verwachsung von Sprossachsen gebildeten Körper darstellt.

Die thalloiden Sprosse sind unterseits mit grossen, braunen Haftscheiben, an denen sich Rhizoiden entwickeln, versehen. Sie sind

flach und dorsiventral; an ihren Flanken stehen dicht und alternirend gestellte breitere, an der dorsalen Seite zahlreiche linienförmige, ordnungslos gehäufte Blätter.

5. Lawia Zeylanica (Gardn.) Tulasne. Die thalloide Wurzel tritt hier wiederum auf; sie besitzt die Form einer Krustenflechte und entbehrt völlig Blätter. Endogen im Thallus werden zweierlei Sprosse angelegt und zwar theils vegetativer Art mit rossettenförmig angeordneten, linienförmigen Blättern, theils florale Sprosse, die wenn sie sich loslösen, eine kleine Narbe hinterlassen.

In den oberen Zellschichten des Thallus bilden zahlreiche Kieselkörper einen wahren Panzer; die Unterseite ist mit Rhizoiden versehen. Wurzelhauben wurden nicht gefunden; das Material war aber auch für das Auffinden solcher wenig geeignet. Die schwachen Gefässbündel kehren das Leptom nach der Oberseite, das Hadrom nach der Unterseite des an die Unterlage platt angedrückten Thallus.

Die vegetativen Sprosse besitzen einen bis zum Verschwinden kleinen Stengel. In den linienförmigen Blättern werden Kieselkörper von derselben unregelmässigen Form angetroffen, wie sie bei Tristicha hypnoides bekannt sind.

Die sehr kleinen floralen Sprosse sind ausgesprochen dorsiventral; die terminale Blüte wird von einem becherförmigen, schiefen, beblätterten Körper, der eine Achsenerweiterung sein dürfte, umgeben. Ursprünglich in diesem Becher, wie bei anderen Podostemaceen in verwachsenden Blattscheiden, verborgen, wächst die Blüte allmälig hervor.

6. Podostemon (Hydrobryum) olivaceus Gardn. Die thalloide Wurzel ist dunkel olivengrün, an die Unterlage platt angedrückt und durch Rhizoiden festgehalten.

Vegetative Sprosse scheinen nicht vorzukommen, dagegen trägt die Oberseite der Wurzel eine Anzahl floraler Sprosse, sie enthält viele Kieselzellen; das Hadrom der Gefässbündel ist der Ventralseite zugekehrt.

Die floralen Sprosse entstehen endogen, sind dorsiventral und neigen sich der Wurzelfläche zu. Ihre Blätter sind schuppenförmig, ohne Blattspreite. Die Perigonschuppen sind linienförmig, die Filamente gegabelt, die Narben aufrecht, kurz und dick. Der Nucellus überragt das kurze innere Integument.

In Bezug auf den Bau der Blüte und die Ausbildung der Fruchtknotenwandung bei den erwähnten Podostemaceen verweisen wir im Uebrigen auf die zahlreichen beigegebenen Figuren.

Sarauw (Kopenhagen).

Tanfani, E., Osservazioni sopra due *Silene* della flora italiana. (Nuovo Giorn. botan. ital. Vol. XXIII. 1891. p. 603—604.)

Groves giebt in seiner Flora von Terra d'Otranto an, dass Silene apetala bei Lecce vorkomme. Verf. hat die Exemplare näher in Augenschein genommen und findet, dass es sich nur um S. nocturna var. brachypetala handle. Hingegen kommt die echte S. apetala auf der Insel Linosa vor, woselbst sie von Ajuti und

Sommier (1873) gesammelt wurde, und dürfte dieser der einzige Standort für die genannte Pflanze in Italien sein.

Silene sericea All., aus dem westlichen Ligurien, ist mit S. colorata Poiss. als synonym aufzufassen; hingegen hat sie mit S. vespertina Retz. nichts zu thun.

(Solla Vallombrosa).

Hennings, P., Botanische Wanderungen durch die Umgebung Kiels. 2. Ausgabe. Klein 8⁰. 85 pp. Kiel 1892.

Im Jahre 1879 erschien die erste Auflage dieser botanischen Wanderungen, welche als ein Muster allgemein verständlicher Darstellung zu bezeichnen sind. Mit unermüdlichem Eifer hatte der als verdienstvoller Botaniker bekannte Verf. die Umgebung Kiels durchstreift, Pflanzen gesammelt und Notizen gemacht, alsdann seine Beobachtungen zusammen gestellt und zunächst im „Schleswig-Holstein'schen Tageblatt“ veröffentlicht, sodann die Sonderabzüge in einem kleinen Buche unter obigem Titel herausgegeben. Ref. ist durch diesen zuverlässigen Führer zuerst mit der Kieler Pflanzenwelt vertraut geworden, und das Büchlein nimmt schon deshalb einen Ehrenplatz in der Bibliothek des Ref. ein, weil er an der Hand desselben seine ersten Studien über die Schleswig-Holstein'sche Flora, die Ref. später in ihrer Gesammtheit bearbeitete, machte.

Die vorliegende „zweite Ausgabe“ ist nun ein wörtlicher Abdruck der ersten (selbst die Druckfehler sind geblieben) und enthält wieder die Beschreibung folgender Excursionen: 1. Von Düsternbrook nach Knoop. 2. Von Altheickendorf nach Neumühlen. 3. Durch das Viehburger Gehölz ins Meimersdorfer Moor. 4. Ueber die Hafenausdeichungen (Kippe) durch Gaarden zum Tröndelsee. 5. Von Neumühlen durchs Schwentinethal. 6. Zum Dreck- und Schulensee. 7. Strand - Excursion. 8. Herbst-Excursion.

Wenn es nun schon unter normalen Verhältnissen kaum angängig ist, ein Excursionsbuch ohne Revision seines Inhaltes nach 13 Jahren einfach wieder abzudrucken, so ist dies bei einer Schrift, welche die Umgebung einer fast nach amerikanischem Muster sich auffallend schnell entwickelnden Stadt wie Kiel, geradezu ein Unding. Da, wo sich vor 13 Jahren Aecker und Knicks, Wiesen und sumpfige Niederungen fanden, sieht man jetzt zahlreiche Strassen, die zum Theil fast schon zur inneren Stadt gehören. Besonders der vierte Excursionsbericht muss völlig umgearbeitet werden, denn an derjenigen Stelle der Stippe, von welcher Verf. eine aus Meeresstrands- und Ackerpflanzen zusammengesetzte Flora beschreibt, steht jetzt der städtische Schlachthof, und von der damaligen Pflanzendecke ist jetzt kaum eine Spur vorhanden. Wenn auch nicht in demselben Maasse, so sind doch alle Capitel des Buches der Verbesserung und Ergänzung bedürftig. Da der Verf. nicht mehr in Kiel ansässig ist, so ist es nothwendig, dass der Verleger sich mit einem Botaniker in Verbindung setzt, welcher mit der Flora Kiliensis vertraut ist, damit dieser dann eine wirkliche „zweite Ausgabe“ des Büchleins besorgt.

Knuth (Kiel).

Sagorski, E., Floristisches aus den Centralkarpathen und aus dem hercynischen Gebiete. (Mittheilungen des Thüring. Bot. Vereins. Neue Folge. Heft II. 1892. p. 22—27.)

Zunächst tritt der Verfasser für die Priorität des Namens Leontodon clavatus Sag. et G. Lehn., gegenüber dem Namen L. Tatricum Kodula ein und wendet sich gegen die Benennungen Hieracium peralbidum Borbás und H. Gömörense Borbás. Sodann weist er die Unrichtigkeit der neuen Auflage der Koch'schen Synopsis, dass Viola alba Besser im Thüringer Muschelkalkgebiet vorkomme, nach und stellt eine neue Varietät, Viola silvatica Fr. var. albiflora Sag., auf, eine Form, die, freilich ohne Namen, schon längst bekannt war. Weiter behandelt er Bidens cernuus L. var. natans Oswald et Sag., Carlina acaulis L. var. Eckartsbergensis Ilse, Mentha gentilis L. subsp. Sagorskiana Briquet in litt., welch letztere er nicht für eine Form der Mentha gentilis, sondern für den Bastard M. superpiperita × arvensis anspricht. Mentha nemorosa W. und Hieracium Bructerum Fries erklärt er für selbstständige, bis jetzt nur vernachlässigte Arten und geht endlich noch auf die Bastarde zwischen Brunella alba, vulgaris und grandiflora, sowie Rubus macrophyllus Whe. et V. und einige Albinos des nördlichen Thüringens ein.

Appel (Coburg).

Lipsky, W. J., Vom Kaspischen Meer nach dem Pontus. (Sep.-Abdr. aus den Memoiren der Kiewer Naturforscher-Gesellschaft. Bd. XII. Heft 2.) Kiew 1892. [Russisch.]

L., im Frühling und Sommer 1891 von der physikalisch-mathematischen Fakultät der Universität Kiew mit der Fortsetzung der Erforschung des nördlichen Theiles des Kaukasus beauftragt, vollendete in diesem Sommer seine Forschungen, indem er denjenigen Landestheil bereiste, welcher zwischen dem Kaspischen und Schwarzen Meere, resp. zwischen Petrowsk und Taman gelegen ist. — Bei Bearbeitung des bei dieser Gelegenheit gesammelten Materials gelangte L. zu folgenden Beobachtungsresultaten:

1) Das Vorhandensein einiger ganz neuen Arten, wie Hypericum Ponticum Lipsky und Stip Caucasica Schmalh. und das Vorhandensein ausgezeichneter Formen und Varietäten, welche, wenn constant, den Charakter von neuen Arten gewinnen würden:

Tamarix Hohenackeri β frondosa L.*), *Astragalus dolichophyllus β pedunculatus* L.*), *Chrysanthemum corymbosum β oligocephalum* L.*), *Allium decipiens β latissimum* L.*), *Aegilops triaristata β incano-pubescens* L.*) und *Agrostis alba β longifolia* L.*).

2) Wurden einige Pflanzenarten gefunden, welche im Bereiche der russischen Flora bisher unbekannt waren, wie:

Medicago agrestis Ten. (Südeuropa), *Trifolium angulatum* W. et K., *Solenanthus petiolaris* DC. (Persien, Mesopotamien), *Ophrys atrata* Lindl. (Südeuropa) und *Deschampsia media* R. et Sch. (Frankreich).

3) Wurden einige Pflanzenarten gefunden, welche für den Kaukasus neu sind:

Coronilla emeroides Boiss. (Krim, Griechenland), *Glycyrhiza asperrima* (Ural, Altai), *Daucus Bessarabicus* DC., *Lythrum bibracteatum* Salzm., *Ancathia igniaria* DC. (Altai, Songorei), *Specularia hybrida* L., *Asperula Taurica* Pacz.

---

*) L. bedeutet hier nicht Linné, sondern Lipsky.

(Krim), *Serratula glauca* Ledeb. (Sibirien), *Verbascum spectabile* M. B. (Krim), *V. pinnatifidum* Vahl (Krim), *Carex laevigata* (Krim) u. a.

4) Das Verhandensein einer ganzen Reihe von Pflanzen, welche bisher nur aus Transkaukasien bekannt waren:

Cardamine tenera, Geranium Albanum, Evonymus latifolius, Rhamnus spathulaefolia, Reaumuria latifolia, Ononis Columnae, Dorycnium latifolium, Trifolium Sebastiani, Vicia cinerea, Astragalus cruciatus, A. Oxyglottis, Medicago Meyeri, Amberboa moschata, Picris strigosa, Onosma sericeum, Veronica ceratocarpa, Allium rubellum, Carex phyllostachys, Vulpia ciliata, Chrysopogon Gryllus, Stipa Grafiana u. a.

5) Die geographische Verbreitung mehrerer Pflanzenarten war bisher nicht genügend bekannt, und so wurden denn von L. schon in den vorhergehenden Jahren 1889 und 1890 mehrere auf der Nordseite des Kaukasus, und zwar an verschiedenen Orten, aufgefunden, welche bisher auch nur aus Transkaukasien bekannt waren, wie Micropus erectus, Valerianella turgida, V. lasiocarpa, Cerastium brachypetalum u. a.

6) Auf der Nordseite des Kaukasus kann man die interessante Erscheinung beobachten, dass viele der Gebirgspflanzen, dem Laufe der Gewässer folgend, weit in die Ebene hinabsteigen, so Cladochaeta candidissima, Salvia canescens, Gypsophila capitata, Psephellus dealbatus u. a., welche dem Laufe der Flussbetten des Sulak, Jariks und Terek folgen.

7) Einige weit verbreitete Pflanzenarten zeigen die Erscheinung des Polymorphismus, indem sie in anderer Form im Westen, als im Osten auftreten, wie Geranium tuberosum und linearilobum, Pyrethrum millefoliatum und achilleaefolium; doch kann darüber nur die genaue Betrachtung eines möglichst zahlreichen und an vielen Standorten gesammelten Materials entscheiden.

8) Von Interesse erscheint endlich das Auftreten einer Dioscorea in Abchasien (?).

Die von L. in seinem Pflanzenverzeichnisse aufgeführten Arten vertheilen sich auf folgende Familien:

Sileneae 3, *Alsineae* 4, *Tamariscineae* 1, *Reaumuriaceae* 1, *Hypericineae* 1, *Lineae* 1, *Geraniaceae* 2, *Acerineae* 1, *Celastrineae* 1, *Rhamneae* 1, *Papilionaceae* 28, *Rosaceae* 2, *Pomaceae* 1, *Lythrarieae* 1, *Cucurbitaceae* 1, *Crassulaceae* 2, *Umbelliferae* 4, *Rubiaceae* 1, *Valerianeae* 2, *Dipsaceae* 2, *Compositae* 12, *Campanulaceae* 1, *Convolvulaceae* 1, *Cuscuteae* 1, *Borragineae* 2, *Scrophularineae* 6, *Chenopodieae* 2, *Polygoneae* 2, *Orchideae* 1, *Liliaceae* 3, *Dioscoreae* 1 („Folia omnino *Tami communis*"), *Cyperaceae* 7, *Gramineae* 22, *Filices* 2, *Equisetaceae* 1, *Lycopodiaceae* 1, *Marsileaceae* 1.

v. Herder (Grünstadt).

Selenezky, N., Bericht über die botanischen Forschungen im Gouvernement Bessarabien. I. Umfassend die Kreise Bender, Akkerman und Ismail. Herausgegeben von der Bessarabischen Landschaftsbehörde. 8⁰. XLVII. 96 pp. Odessa 1891. [Russisch.]

Bei Gelegenheit der Errichtung eines landwirthschaftlichen Museums in Kischinew beschloss die oberste Bessarabische Landschaftsbehörde in Verbindung mit der Neurussischen Naturforschergesellschaft, ein Mitglied der letzteren mit der botanischen Erforschung des Gouvernements Bessarabien zu beauftragen, wobei die Wahl auf Selenezky fiel. In den zwei letzten

Jahren unterzog sich nun derselbe diesem Auftrage, wobei er zuerst die drei Kreise Bender, Akkerman und Ismail untersuchte, wobei er insbesondere die Flora des centralen Wald- und Steppentheils berücksichtigte, ferner die Florengebiete des Dnjester, des Pruth und der Donau, wobei er auf den verschiedenen Excursionen 1118 Arten, resp. 1070 Arten und 48 Varietäten sammelte, worunter sich wieder 1021 wildwachsende und 49 Kulturpflanzen befanden. Unter den gesammelten Pflanzen befanden sich 55 Formen, welche nur für die Flora des nördlichen und mittleren Theiles, aber noch nicht für die Flora des südlichen Theiles von Bessarabien angegeben waren, sondern nur für Südwest- und für Südrussland. Darunter befinden sich wieder einige, welche auch in Südwest- und Südrussland nur selten und sporadisch vorkommen.

Es sind folgende:

Nasturtium officinale R. Br., *Lythrum hyssopifolia* L., *Bupleurum junceum* L., *B. affine* L., *Daucus pulcherrimus* W., *Torilis Helvetica* Gmel., *Pyrethrum achilleaefolium* M. B., *Scorzonera ensifolia* M. B., *Cirsium palustre* Scop., *C. heterophyllum* All., *Veronica scutellata* L., *Mentha gentilis*, *M. verticillata*, *Potamogeton praelongus* Wulf., *P. gramineus* L. var. *heterophyllus* Schreb., *P. pusillus* var. *vulgaris* Koch, *Polystichum Thelypteris*.

Endlich befanden sich unter den von S. gesammelten Pflanzen drei Arten, welche bisher weder für die Flora Bessarabiens, noch für die Floren Südwest- und Südrusslands bekannt waren: Tordylium maximum L., Asperula cretacea Schlecht. und Lepturus Pannonicus Knth.; und endlich eine Art, welche für die Flora des europäischen Russlands bisher unbekannt war: Ranunculus nodiflorus L.

I. Die letzten Ausläufer der Karpathen erstrecken sich bis in die von S. erforschten Theile des Gouvernements Bessarabien und sind, ebenso wie die dazwischen liegenden Thäler, z. Th. noch von Wald bedeckt, namentlich in der Nähe der Station Sloty an der Eisenbahn, welche von Bender nach Galatz führt.

Dieselben bestehen aus:

Linden (*Tilia parvifolia* L. und *T. argentea* DC.), Ahorn (*Acer campestre* L. und *A. Tataricum* L.), Eschen (*Fraxinus excelsior* L.), Ulmen (*Ulmus glabra* Mill.), Hainbuchen (*Carpinus Betulus* L.), Pappeln (*Populus alba* L.), Espen (*P. tremula* L.) und Eichen (*Quercus sessiliflora* Sm. und *Q. pedunculata* Ehrh.), worunter die Eichen entschieden vorherrschen, während das Unterholz aus folgenden meist mitteleuropäischen Sträuchern besteht: *Evonymus Europaeus* L., *Rhamnus cathartica* L., *R. Frangula* L., *Rhus Cotinus* L., *Prunus spinosa* L., *P. insititia* L., *Rubus caesius* L., *R. tomentosus* Brockh., *Rosa pimpinellifolia* L., *R. canina* L., *R. Gallica* L., *Crataegus monogyna* Jacq., *Pyrus communis* L., *P. Malus* L., *Cornus mascula* L., *C. sanguinea* L., *Viburnum Opulus* L., *V. Lantana* L., *Ligustrum vulgare* L. und *Corylus Avellana* L.

Die darunter und dazwischen wachsende Kräuterflora ist reich und enthält einige Arten, welche sonst der Gebirgsflora von Süd-Europa angehören, aber sonst weder in der Krim, noch im Kaukasus, noch in Süd-Russland angetroffen werden, wie Doronicum Hungaricum Reichenb., Rindera umbellata B. H. und Nectaroscordium Siculum Lind. Südlich und südöstlich von der Station Sloty, wo die Berge sich in die Ebene verlieren oder flacher werden, werden auch die Wälder seltener und verwandeln sich in stark gelichtete Haine in den Flussgebieten des Pruth und des Dnjester.

Diese Haine erscheinen meistens auf höher gelegenen Stellen und steigen selten in die Thalebene hinab und bestehen meistens aus jungen

und niedrigen Bäumen und Sträuchern, von einander getrennt durch Wiesen von sehr üppigem Kräuterwachsthum. Das Vorhandensein von Cytisus biflorus l'Hérit., Caragana frutescens DC., Amygdalus nana L., Prunus Chamaecerasus Jacq., Stipa pennata L., S. capillata L. und anderer Steppenpflanzen und ihr Ueberwiegen in der Pflanzengruppirung an manchen Orten verleihen diesen Localitäten den Charakter von Vorsteppen.

II. Die Thäler des Pruth, des Dnjester und der Donau bilden niedrige und sumpfige Ebenen, welche, von den Frühlingswassern alljährlich heimgesucht, ein Wirrsal von Sandmassen und Tümpeln bilden. In diesen Localitäten findet man eine reiche Flora der Fluss- und Seeformation, bestehend z. Th. aus seltenen Pflanzen, wie:

Trapa natans, Vallisneria spiralis L., *Leucojum aestivum* L. und *Salvinia natans* All., verschiedene *Chara-*, *Lemna-* und *Potamogeton-*Arten, *Polygonum amphibium, Utricularia vulgaris*, mehrere *Ceratophyllum-* und *Myriophyllum-*Arten, *Ranunculus aquatilis* L., *Stratiotes aloides* L., *Hydrocharis morsus ranae* L., *Limnanthemum nymphaeoides* Lk. und *Nymphaea alba* L.

An diese eigentlichen Wasserpflanzen reiht sich die zweite Zone des Schilfrohrs, bestehend aus Arundo Phragmites L., Typha latifolia L. und T. angustifolia L., oft eine Tiefe von $^1/_2$ bis $1^1/_2$ Arschinen einnehmend. Die dritte Zone besteht aus Sumpfpflanzen, wie Malachium aquaticum Fries, Hippuris vulgaris L., Berula angustifolia Koch, Sium latifolium L., S. lancifolium L., Oenanthe, Sparganium, Alisma, Butomus, Sagittaria, verschiedenen Sumpfgräsern und Equisetum palustre L. Die vierte Zone aus Binsen und Riedgräsern (Juncus und Carex), welche weite Flächen in den Niederungen einnehmen und wo zugleich die Sumpf-Wiesenflora Gelegenheit zur Entwickelung ihrer zahlreichen Formen hat. Die fünfte Zone bilden niedrigwachsende Pflanzen, auf den thonigschlammigen Ufern der Wasserbecken, welche dichte Rasen bilden und aus Juncus-, Cyperus- und Heleocharis-Arten bestehen, aus deren grüner Mitte auch Monopetalen und Polypetalen mit meist gelben Blüten herausleuchten. Die sechste Zone besteht aus der Sandinselflora, welche sich aus Isolepis-Arten, Cladium Mariscus und zahlreichen Gräsern zusammensetzt. Neben dieser aus sechs Zonen bestehenden Fluss- und Seeformation gibt es noch eine Weiden-Formation, deren zahlreichste Repräsentanten Salix alba, S. vitellina L., S. amygdalina L., S. purpurea L., S. cinerea L. und S. Caprea L. sind, zu welchen sich noch Rhamnus Frangula L., R. Cathartica L., Viburnum Opulus L., Alnus glutinosa W., A. incana W. und Populus nigra L. gesellen. Inmitten dieser Sträucher existirt auch eine reiche Sumpfwiesen-Kräuterflora, welche um so üppiger erscheint, je feuchter der Boden ist, auf dem sie wächst. Die dritte Pflanzenformation findet sich nur an der Donau und besteht aus Tamarix Pallasii Desf. und bedeckt weite Strecken im Donau-Delta. Als vierte Pflanzenformation kann man die Flora der Flugsandhügel bezeichnen, welche ziemlich artenreich ist und aus meist sandholden, z. Th. südlichen Pflanzenformen besteht, von denen vier (Syrenia sessiliflora R. Br., Dianthus leptopetalus W., Asperula sapina M. B. und A. cretacea Schlecht.) hier die Ostgrenze ihrer Verbreitung finden.

III. Die Steppen, welche einen grossen Theil der drei Kreise einnehmen, grenzen im Norden an die Ausläufer der Karpathen, im Westen an den Pruth, im Osten an den Dnjester und seine Limane und im Süden an die Donau und das westliche Ufer des Schwarzen Meeres.

Nach ihren Hauptbestandtheilen kann man auch hier unterscheiden: 1. Tschernosemsteppen, 2. Lehmsteppen und 3. Salzsteppen. Für die ersteren ist die Pfriemengrasformation bezeichnend, bestehend aus Stipa capillata, S. pennata, Triticum prostratum, T. cristatum, Festuca ovina und Andropogon Ischaemum; für die Lehmsteppe ist charakteristisch die Schafgarben- und Beifussformation, bestehend aus:

Achillea Millefolium L., *A. nobilis* L., *A. pectinata* W., *Pyrethrum achilleaefolium* M.B., *P. millefoliatum* W., *Artemisia campestris* L., *A. scoparia* W. et K. und *A. Austriaca* Jacq. An höher gelegenen Localitäten und an Hügelgehängen erscheinen Sträucher wie: *Cytisus biflorus* l'Hérit., *Caragana frutescens* DC., *Amygdalus nana* L. und *Prunus Chamaecerasus* Jacq. und eine reiche Kräuterflora, welche aber wieder in der Tschernosemsteppe etwas anders zusammengesetzt ist.

In der Salzsteppe lassen sich drei Formationen unterscheiden: 1) Die Wermuthformation, hauptsächlich aus Artemisia-, Frankenia- und Statice-Arten bestehend, nebst Salsolaceae; 2) die typische Salzsteppe, aus lauter salzholden Pflanzen bestehend, denen sich die Pflanzenformation der Liman-Ufer anschliesst, und 3) die Sandformation, aus sandholden Pflanzen bestehend.

Bei den Culturpflanzen unterscheidet S.: 1) Die eigentlichen Getreide- oder Brodpflanzen (Triticum, Hordeum, Secale, Zea und Fagopyrum), 2) Nährpflanzen (Panicum, Setaria, Avena), 3) Oelpflanzen (Cannabis, Linum), Wein, Tabak, Fabrik- und Arzneipflanzen, Fruchtbäume und Fruchtsträucher, Decorationspflanzen und künstliche Anpflanzungen (Robinia). — Bei den Unkräutern unterscheidet S. die gewöhnlichen Ackerunkräuter, d. h. die steten Begleiter der ein- und zweijährigen Culturpflanzen, und solche, welche, meist ausdauernd, bald stärker, bald schwächer, dem kleineren oder grösseren Widerstande der Culturpflanzen entsprechend auftreten, wobei sie wohl auch abhängig von ihrer eigenen Stärke und Widerstandskraft unter einander sich zeigen.

Systematisches Verzeichniss der Bessarabischen Flora (Kreis Bender, Akkerman und Ismail). Die Flora vertheilt sich in folgender Weise auf die einzelnen natürlichen Familien:

Ranunculaceae 34, *Berberideae* 1, *Nymphaeaceae* 1, *Papaveraceae* 8, *Fumariaceae* 7, *Cruciferae* 64, *Resedaceae* 3, *Cistineae* 2, *Violarieae* 5, *Frankeniaceae* 2, *Polygaleae* 2, *Sileneae* 30, *Alsineae* 12, *Lineae* 7, *Malvaceae* 9, *Tiliaceae* 2, *Hypericineae* 3, *Acerineae* 2, *Ampelideae* 1, *Geraniaceae* 10, *Zygophylleae* 2, *Rutaceae* 2, *Diosmeae* 1, *Staphyleaceae* 1, *Celastrineae* 2, *Rhamneae* 2, *Juglandeae* 1, *Anacardiaceae* 2, *Papilionaceae* 80, *Amygdaleae* 7, *Rosaceae* 23, *Pomaceae* 3, *Onagrarieae* 6, *Halorageae* 2, *Ceratophylleae* 2, *Hippurideae* 1, *Lythrarieae* 2, *Tamariscineae* 1, *Cucurbitaceae* 6, *Portulaceae* 1, *Sclerantheae* 2, *Paronychieae* 5, *Crassulaceae* 1, *Saxifrageae* 1, *Umbelliferae* 52, *Araliaceae* 1, *Corneae* 2, *Caprifoliaceae* 6, *Rubiaceae* 15, *Valerianeae* 5, *Dipsaceae* 7, *Compositae* 141, *Campanulaceae* 8, *Lentibularieae* 1, *Primulaceae* 6, *Oleaceae* 3, *Apocyneae* 1, *Asclepiadeae* 2, *Gentianeae* 3, *Convolvulaceae* 4, *Cuscuteae* 3, *Borragineae* 33, *Solaneae* 12, *Scrophulariaceae* 33, *Orobancheae* 6, *Verbenaceae* 2, *Labiatae* 55, *Plumbagineae* 5, *Plantagineae* 6, *Salsolaceae* 28, *Amarantaceae* 3, *Polygoneae* 20, *Santalaceae* 1, *Thymelaceae* 1, *Elaeagneae* 1, *Aristolochieae* 2, *Euphorbiaceae* 12, *Cana-*

bineae 2, *Urticaceae* 2, *Moreae* 1, *Ulmaceae* 1, *Cupuliferae* 4, *Salicineae* 11, *Typhaceae* 3, *Aroideae* 1, *Lemnaceae* 3, *Najadeae* 13, *Juncagineae* 2, *Alismaceae* 2. *Butomaceae* 1, *Hydrocharideae* 3, *Orchideae* 3, *Irideae* 4, *Smilaceae* 4, *Liliaceae* 26, *Juncaceae* 7, *Cyperaceae* 29, *Gramineae* 97, *Gnetaceae* 1, *Equisetaceae* 1, *Marsileaceae* 1, *Filices* 1, *Characeae* 1.

v. Herder (Grünstadt).

Patschosky, J., Florographische und phytogeographische Untersuchungen der Kalmücken-Steppen. (Memoiren der Kiewer Naturforschenden Gesellschaft. Bd. XII. Heft 1. p. 49—190.) Kiew 1892. [Russisch.]

Die Arbeit von P. über die Kalmückensteppen besteht: 1. aus einer Einleitung, worin er der früheren Forscher (Ledebour, Claus, Korschinsky, Krassnoff) gedenkt; hierauf geht er auf seine Reise über, die er im April 1890 antrat, und wobei er Jenotajewsk, Astrachan und Krassnij-Jar besuchte und sodann die Kalmückensteppen nach allen Richtungen durchkreuzte; 2. einer Skizze der Natur der Kalmückensteppen, wobei er auch auf die sog. Stadien der Floren zu sprechen kommt: Wüste, Steppe, Wald- und Berg-Vegetation: 3. aus einer Skizze der Pflanzenformation von Jergeni; 4. einer Schilderung der Aralo-Kaspischen Steppe; 5. einer Besprechung der Jergeni-Hügel als Grenze der europäischen und asiatischen Vegetation, worüber wir schon früher referirt haben, und 6. einer vergleichenden statistischen Tabelle der Vegetation der Kalmückensteppen mit den Vegetationen von Asien, des Kaukasus, der Krim und von West-Europa mit 190 Arten. Hierauf folgt das Pflanzenverzeichniss nebst Bemerkungen dazu.

Die von P. gesammelten Pflanzen vertheilen sich folgendermaassen auf die einzelnen Familien:

Ranunculaceae 23, *Nymphaeaceae* 3, *Papaveraceae* 3, *Fumariaceae* 2, *Cruciferae* 70, *Violaceae* 2, *Droseraceae* 1, *Frankeniaceae* 1, *Sileneae* 25, *Alsineae* 11, *Elatineae* 2, *Lineae* 1, *Malvaceae* 9, *Hypericineae* 1, *Acerineae* 7, *Geraniaceae* 4, *Zygophylleae* 2, *Rutaceae* 1, *Celastrineae* 1, *Rhamneae* 2, *Papilionaceae* 66, *Amygdaleae*, *Rosaceae* und *Pomaceae* 22, *Onagrarieae* 4, *Halorageae* 2, *Hippurideae* 1, *Callitrichineae* 1, *Ceratophylleae* 2, *Lythrarieae* 3, *Tamariscineae* 9, *Cucurbitaceae* 1, *Portulaceae* 2, *Paronychieae* 4, *Crassulaceae* 3, *Umbelliferae* 23, *Rubiaceae* 13, *Valerianeae* 3, *Dipsaceae* 5, *Compositae* 135, *Campanulaceae* 1, *Lentibulariaeae* 1, *Primulaceae* 5, *Apocyneae* 1, *Asclepiadeae* 2, *Gentianeae* 3, *Convolvulaceae* 6, *Borragineae* 30, *Solaneae* 6, *Scrophularineae* und *Orobancheae* 38, *Verbenaceae* 1, *Labiatae* 34, *Plumbagineae* 7, *Plantagineae* 10, *Salsolaceae* 62, *Amarantaceae* 2, *Polygoneae* 22, *Santalaceae* 2, *Aristolochieae* 1, *Euphorbiaceae* 8, *Cupuliferae* 1, *Salicineae* 9, *Cannabineae* 2, *Urticaceae* 3, *Ulmaceae* 2, *Gnetaceae* 1, *Typhaceae* 3, *Aroideae* 1, *Lemnaceae* 3, *Najadeae* 9, *Juncagineae* 2, *Alismaceae* 2, *Butomaceae* 1, *Hydrocharideae* 2, *Orchideae* 3, *Irideae* 7, *Liliaceae* 27, *Juncaceae* 6, *Cyperaceae* 34, *Gramineae* 80, *Equiseteaceae* 1, *Marsileaceae* 4, *Polypodiaceae* 1. S. S. 908 Arten.

Beilage: Das Verzeichniss der Pflanzen, gesammelt beim Dorfe Wladimowka, am Berge Bogdo und am See Baskantschak enthält 108 Arten.

v. Herder (Grünstadt.).

Bolle, C., Omissa et addenda ad florulam insularum olim Purpurariarum. (Engler's botan. Jahrbücher. XV. 1892. Heft 3.)

Als Ergänzung der früher vom Unterzeichneten in dieser Zeitschrift besprochenen Arbeit aus Engler's bot. Jahrb. XIV. p. 230—257 werden genannt:

Rubia fruticosa, R. peregrina, Galium hirsutum, G. geminiflorum, G. setaceum, G. Parisiense, G. tricorne, G. Aparine, Plocama pendula, Valerianella coronata, Nicotiana glauca, Salsola longifolia, Euphorbia peplus var. *folio acutiore* und *Ruppia maritima*.

Dadurch steigt die Zahl der Arten auf 416.

Höck (Luckenwalde)

Prain, D., The vegetation of the Coco Group. (Journal of the Asiatic Society of Bengal. Vol. LX. Part. II. No. 4. p. 283—406.)

Die Arbeit des geschätzten Botanikers erschöpft die floristischen Beziehungen dieser Gruppe nach jeder Seite und giebt nach Analogie früherer Untersuchungen weitgehende Ausblicke über den Zusammenhang der Pflanzendecke dieses Archipels mit den umliegenden Florengebieten. Leider vermögen wir nur die hauptsächlichsten Punkte hier anzuführen, verweisen aber Jeden, welcher eine gründliche Monographie über ein derartig kleines Gebiet vorzunehmen wünscht, auf die Ausführungen des Curators des Herbariums am Königlichen Botanischen Garten zu Calcutta.

Die Cocosinseln liegen unter 93^0 21′ östlicher Länge und erstrecken sich mit ihrer Dreizahl vom 13^0 56′ bis 14^0 10′ nördlicher Breite im Westen von Sumatra.

Zuerst kam Prain am 30. November bis 1. December 1889 auf eins dieser Eilande, Table-Island, dem sich an den folgenden Tagen eine Besichtigung von Great Coco anschloss. Im November des darauffolgenden Jahres bot sich abermals Gelegenheit, die Gruppe einer botanischen Untersuchung zu unterwerfen.

An Phanerogamen vermag Prain 247 Arten aufzuzählen, denen sich 10 Farrenkräuter anschliessen. Es dürfte sich empfehlen, auf die Liste der aufgeführten Characeen, Lichenen, Fungi etc., welche die Summe auf 358 erhöhen, kein allzugrosses Gewicht zu legen, denn notorisch darf die Zahl dieser Gewächse bei derartigem erstmaligen Durchsuchen unbekannter Orte gar keinen Anspruch auf Vollzähligkeit erheben.

Diese 358 Species vertheilen sich auf 268 Genera und 95 Ordnungen; 238 sind Dicotylen, eine gehört zu den Gymnospermen (Cycas Rumphii), 54 sind Monocotylen.

Die Dicotylen gehören zu 59 Classen und 178 Gattungen, während die entsprechenden Ziffern der Dicotylen 14 und 45 sind; Dicotylen und Monocotylen verhalten sich wie 4:1; die Polypetalen allein nehmen ziemlich genau $^1/_3$ der ganzen Flora in Anspruch.

Ueber den Reichthum der einzelnen Familien an Arten giebt folgende Liste Auskunft:

Leguminosen mit 34 Arten, *Euphorbiaceen*, *Gramineen* mit 15 Arten, *Convolvulaceen* mit 14 Arten, *Rubiaceen* mit 13 Arten, *Urticaceen* mit 11 Arten, *Cyperaceen*, *Filices* mit 10 Arten, *Malvaceen*, *Sterculiaceen*, *Verbenaceen* mit 8 Arten, *Compositae*, *Apocynaceen*, *Acanthaceen* mit 7 Arten, *Anacardiaceen*, *Palmae*

mit 6 Arten, *Ampelideen*, *Sapindaceen*, *Rhizophoreen*, *Combretaceen*, *Orchidaceen*, *Liliaceen* mit 5 Arten.

4 Familien sind mit 4 Arten vertreten, 10 mit 3, 14 mit 2, 24 weisen nur eine einzige Art auf.

Am meisten fanden sich:

Andropogon contortus, *Desmodium polycarpon*, *D. triquetrum*, *Vernonia cinerea*, *Blumea virens*, *Fimbristylis*-Sorten, *Cyperus pennatus* wie *polystachyus*, *Boerhavia repens*, *Ischaemum muticum*, *Thuarea sarmentosa*.

Mit dem Habitus der vorgefundenen Flora beschäftigt sich folgende Zusammenstellung:

Arten mit aufrechtem Wachsthum 234.
Holzgewächse 142.
Bäume 94.
Ueber 30′ (engl.) 74.
Unter 30′ (engl.) 20.
Gebüsche 48.
Kräuter 92.

Stellt man die Flora nach der Art ihres Vorkommens zusammen, so ergiebt sich Folgendes:

Cultivirte Pflanzen 15. Unkräuter dazwischen 18. Einheimische Arten 325. Parasiten und Saprophyten 31. Epiphyten 19. Meerpflanzen 19. Litoralpflanzen 80. Inlandarten 176. Waldbäume 162. Buschwerk 150. Grasartige Gewächse 12. Sumpf- und Wasserpflanzen 14.

In Hinsicht auf pflanzengeographische Verbreitung giebt Prain folgende Zahlen:

	Ueberhaupt.	Klettergewächse.	Bäume.	Gesträuche.	Kräuter.
Kosmopolitisch	70	14	5	2	49
In den Tropen beider Erdhälften, doch nicht kosmopolitisch.					
In Amerika, Afrika, Asien, Australien	3	1	1	—	2
„ „ „ „ Polynesien	2	—	—	—	2
„ „ „ „	3	1	1	—	1
„ „ „ „	2	—	—	—	2
Weit verbreitet auf der östlichen Erdhälfte, aber nicht in Amerika.					
In Afrika, Asien, Australien, Polynesien	29	7	13	4	5
„ „ „ „	12	1	3	3	5
„ „ „ Polynesien	2	—	1	—	1
„ „ „	6	1	1	2	2
Beschränkt auf Asien und Australasien.					
In Asien, Australien, Polynesien	15	2	2	3	8
„ „ „	23	8	7	6	2
„ „ Polynesien	3	—	1	—	2
Nur in Südost-Asien vorkommend	188	43	59	28	58

Als „civilized plants“ führt Prain die cultivirten Gewächse mit ihren Unkräutern auf, wie die Eindringlinge auf wüste Plätze.

Ihre Namen sind (* = Unkraut:

Nymphaea rubra, *Sida carpinifolia**, *Urena lobata**, *Hibiscus Sabdariffa*, *H. Abelmoschus*, *Moringa pterygosperma*, *Crotalaria sericea*, *Desmodium triflorum**, *Alysicarpus vaginalis**, *Phaseolus* spec., *Tamarindus Indica*, *Carica Papaya*, *Veronica cinerea**, *Adenostemma viscosum**, *Ageratum conyzoides**, *Ipomaea coccinea*, *I. Batatas*, *Solanum Melongema*, *Capsicum minimum*, *Scoparia dulcis**, *Rungia pectinata**, *Anisomeles ovata**, *Boerhavia repens**, *Celosia cristata*, *Achyranthes aspera**, *Gomphrena globosa*, *Euphorbia pilulifera**, *Musa sapientum*, *Cocos nucifera*, *Kyllinga brevifolia**, *Fimbristylis diphylla**, *Panicum ciliare**, *P. colonum*, *P. Helopus*, *Eleusine Indica**, *E. Aegyptiaca**.

19 Arten werden ferner aus ökonomischen oder ästhetischen Rücksichten gezogen:

Hibiscus Sabdariffa, H. Abelmoschus, Moringa pterygosperma, Phaseolus spec., *Tamarindus Indica, Carica Papaya, Ipomaea Batatas, Solanum Melongena, Capsicum minimum, Musa sapientum, Cocos nucifera, Panicum ciliare, P. colonum, P. Helopus* und *Nymphaea rubra, Crotalaria sericea, Ipomaea coccinea, Celosia cristata, Gomphrena globosa.*

Betrachten wir die Littoralpflanzen (80 an der Zahl) etwas näher, so kommen wir zu folgender Tabelle:

Westwärts sich erstreckend bis						Ostwärts vordringend bis			
Amerika. (Atlant. Küste.)	West-Afrika. (Atlant. Küste.)	Ostafrika.	Mascarenen.	Indien und Ceylon.	Coco-Gruppe.	Malay. Archipel.	Nordaustralien.	Polynesien.	Amerika. (Pacifische Küste.)
15	21	36	47	66	80	76	60	51	13
19%	24%	46%	59%	83%	100%	97%	76%	64%	16%.

Als windeingeführt betrachtet D. Prain 25 Phanerogamen und 29 Kryptogamen, von denen 21 auf beiden Erdhälften vorkommen, während 43 auf die alte Welt beschränkt sind. Den Wasservögeln sollen 16 Arten ihr Vorhandensein verdanken, 7 auf beiden Hemisphaeren vorhandene und 3 östliche u. s. w.

Im Ganzen glaubt Prain 2880 Pflanzen oder 80% der Flora als eingeführt betrachten zu müssen, von denen 33 Arten den Menschen ihr Vorhandensein verdanken, 94 seien auf das Conto der Vögel zu setzen, 101 habe wohl die See angespült.

E. Roth (Halle a. S.).

Elliot, G. F. Scott, New and little-known Madagascar plants collected and enumerated. With 12 plates. (The Journal of the Linnean Society. Botany. Volume XXIX. 1891. Nr. 197. p. 1—67.)

An neuen Arten finden wir aufgestellt:

Burasia australis; Maerna nuda; Tisonia Bailloni, verwandt mit *T. glabrata* Baill.; *T. coriacea,* durch gezähnte Blätter von allen anderen Arten unterschieden; *Talinella Dauphinensis; Psorospermum verticillatum; Sphaerosepalum coriaceum; Ochrocarpus parvifolius; Asteropelia Bakeri; Leptolaena parviflora,* wohl unterschieden von *L. pauciflora* wie *turbinata* Baker und *L. Bernieri* Baill.; *L. rubella; L. myriaster; Dombeya australis,* zu *D. xiphosepala* Baker zu stellen; *Oxalis (§ Biophytum) mollis; Canarium obtusifolium; Quivisia grandifolia; Trichilia emarginata,* zu *T. asterotricha* Radk.; *Celastrus (§ Polycardia) baccatus,* nahe mit *Polycardia libera* O. Hoffm. verwandt; *Vitis (§ Cissus) leucophlea,* zu *V. repens* Wright and Arnott zu stellen; *Phaseolus (§ Strophostyles) diffusus,* mit *P. minimus* Roxb. verwandt; *Tephrosia leucoclada,* aus der Nähe von *T. Apollinea* DC.; *Desmanthus paucifoliolatus; Kalanchoe (§ Kitchingia) verticillata; K. bracteata; Mararisia emarginata; Anisophylla fallax; Osbeckia dionychioides* Cogn.; *O. Ellioti* Cogn.; *Dichoetanthera grandifolia* Cogn.; *Medinilla elongata* Cogn.; *Memecylon tetrapterum* Cogn.; *Cucumis parvifolia* Cogn.; *Melothria (§ Eumelothria) Elliotiana* Cogn., verwandt mit *M. marginata* Cogn.; *M. (§ Solena) polycarpa* Cogn.; *Calantica lucida; Homalium (§ Myriantheia) brevipedunculatum,* mit *H. nobile* Baill. verwandt; *H. (§ Myriantheia) fasciculatum,*

ebenfalls; *H.* (§ *Myriantheia*) *urceolatum; H.* (§ *Nisa*) *Bailloni; H.* (§ *Blackwellia*) *lucidum; Mollugo decrandra,* zeigt Aehnlichkeit mit *Macarthuria* wie *Telephium; M. caespitosa,* zu *M. nudicaulis* zu stellen; *Webera saxatilis; Vernonia sublutea; V.* (§ *Strobocalyx*) *Bailloni; V.* (§ *Strobocalyx*) *Antanossi,* mit *V. rhaponticoides* Baker zu verbinden; *V.* (§ *Strobocalyx*) *Faradifani,* zu *V. Baroni* Baker zu stellen; *Nidorella ligulata; Apodocephala minor,* verwandt mit *A. pauciflora* Baker; *Helichrysum* (§ *Lepticline*) *Faradifani; H.* (§ *Euhelichrysum*) *Antandroi; Senecio Vaingaindrani; S.* (§ *Annui*) *Bakeri,* verwandt mit *S. Boutoni* Balf. f. und *S. rhodanthus* Baker; *S.* (§ *Kleinvidea*) *Antandroi; Lactuca Welwitschii; Sideroxylon Bakeri,* zu *S. microlobum* Baker zu stellen; *S. microphyllum; Noronhia divaricata; Mascarennaisia speciosa; Alysia polysperma; Carissa* (§ *Eucarissa*) *revoluta; Tachiandenus longifolius; Nicodemia grandifolia; Bonamia Thouarsii,* von *B. Madagascariensis* unterschieden; *Leucosalpa* nov. gen. *Scrophular.,* zu *Rhadamaea* und *Rhaphispermum* zu stellen; *Madagascariensis* S. Elliot; *Colea coccinea,* nahe mit *Kigelia Madagascariensis* Baker verwandt; *Forsythiopsis australis; Camarotea* nov. gen. *Acanthacearum* Tribus *Ruelliarum; Soniensis* S. Elliot; *Justicia* (§ *Rostellularia*) *arida; J.* (§ *Rostellularia*) *Bailloni; J.* (§ *Rostellularia*) *delicatula; J.* (§ *Anisostachya*) *Bakeri; J.* (§ *Anisostachya*) *hilaris; Hypoestes longilabiata; H. incompta; H. glandulifera; Vitex tristis; V. bracteata; Coelocarpus Madagascariensis; Acharitea glandulosa; Plectranthus hoslundioides; Basella excavata; Ravensara parvifolia; Cryptocarya glaucosepala; Loranthus* (§ *Dendrophthoe*) *griseus; L.* (§ *Dendrophthoe*) *sordidus; Lasiosiphion saxatilis; L. Hildebrandtii; Saavia* (§ *Charidia*) *revoluta; Excoecaria glaucescens; Caloxylon flavum; Cyclostemon aequifolium,* besitzt Aehnlichkeit mit *C. Natalense* Harv.; *Bulbophyllum Humblotii* Rolfe ähnelt *B. pendulum* Thouars; *B. Pervillei* Rolfe, zu *B. erectum* Thouars zu stellen; *B. Elliotii* Rolfe, Habitus von *B. Perivillei* Rolfe, in der Blüte wie *B. conitum* Thouars; *Eulophia pandurata* Rolfe-*Eu. Elliotii* Rolfe; *Eu. striata* Rolfe; *Amgraecum Elliotii* Rolfe, zu dem mauritianischen *A. expansum* Thouars zu stellen; *Mystacidium Dauphinense* Rolfe, zu *M. caulescens* Ridley zu stellen; *Oeonia Elliotii* Rolfe, ähnelt der *O. Auberti* Hindb. wie *O. rosea* Ridley; *Holothrix Madagascariensis* Rolfe, vom Habitus der *H. glaberrima* Ridley; *Habenaria Dauphinensis* Rolfe, zu *H. minutiflora* zu stellen; *H. Elliotii* Rolfe, vom Aussehen der *H. Foxii* Ridley; *Cynorchis elata* Roxb. zu *C. lilacina* Ridley zu bringen; *C. Baronii* Rolfe, zu *C. lilacina* Ridley zu stellen; *C. pauciflora* Rolfe, aus der Verwandtschaft der vorigen; *Aloe Bakeri,* aus der Nähe von *A. aristata* Baker; *Dracaena Bakeri; Dioscorea lucida; Phloya Scottiana* Becc.; *Carex alboviridis* C. B. Clarke, nahe mit *C. polycephala* Boott. verwandt; *Panicum* (§ *Digitaria*) *atrofuscum* Hackel; *P.* (§ *Brachiaria*) *Scottii* Hauck zu *P. Arabicum* Nees zu stellen; *P.* (§ *Eupanicum*) *lucidum* Hackel, mit *P. umbellatum* Trin. verwandt; *P.* (§ *Eupanicum*) *deltoideum* Hackel, zu *P. trigonum* Retz zu bringen; *Sporobolus subulatus* Hackel; *Agrostis Elliotii* Hackel, verwandt mit *A. hygrometrica* Nees; *Centotheca* subgen. *Megastachyae mucronata* Hackel = *Poa mucronata* Beauv.

Die Tafeln enthalten Abbildungen von:

Sphaerosepalum coriaceum; Quivisia grandifolia; Kalanchoe verticillata; Osbeckia Elliotii; Calantica lucida; Homalium cymosulum; Mollugo caespitosa; Leucosalpa Madagascariensis; Colea coccinea; Camarotea Soniensis; Oeonia Elliotii; Habenaria Elliotii.

E. Roth (Halle a. S.).

Rose, J. N., List of plants collected by Edward Palmer in Western Mexico and Arizona in 1890. (U. S. Department of Agriculture. Division of Botany. Contributions from the U. S. National-Herbarium. Volume I. Nr. IV. 1891.)

Als neu finden sich folgende Arten beschrieben (* = abgebildet):

*Stellaria montana**, *Ayenia paniculata, A. truncata, Bunchosia Sonorensis, Rhus Palmeri, Hosackia Alamosana, Brongniartia Palmeri, Diphysa racemosa**, *Willardia* novum genus neben *Coursetia* zu stellen, *W. Mexicana, Pisidia mollis, Mimosa* (*Leptostachyae*) *Palmeri, Lysiloma Wahoni, Pithecolobium Mexicanum,*

Schizocarpum Palmeri Cogniaux et Rose, *Echinopogon cirrhopedunculatus**, *Vernonia? Palmeri, Erigeron Alamosanum, Zinnia linearis* Benth. var. *latifolia, Sclerocarpus spathulatus, Zexmenia fruticosa, Vigueria montana, Tithonia Palmeri, T.? fruticosa* Canby et Rose*, *Bidens* (*Psilocarpaea*) *Alamosana**, *Perityle effusa, Hymenathcrum anomalum* Canby et Rose*, *Perezia montana**, *Metastelma latifolia, Cordia* (*Sebestenoides*) *Sonorae, Ipomoea Grayi, I. alata**, *Solanum* (*Androcera*) *Grayi, Tabebuia Palmeri**, *Salvia (Calosphace) Alamosana, Boerhavia Alamosana, B. Sonorae, Euphorbia* (*Poinsetia*) *tuberosa, Croton* (*Eucroton*) *Alamosanum, Sebastania Palmeri, Tradescantia Palmeri, Leptorhoea tenuifolia, Bouteloua Alamosana* Vasey.

Diese Pflanzen entstammen Alamos, 1275 engl. ' über dem Meere; sie sind vom 26. März bis 8. April und 16.—30. September gesammelt. Nur 8 oder 10 Arten fanden sich bei beiden Besuchen vor.

Die Arizonaische Sammlung enthält folgende Neuigkeiten:
Clematis Palmeri, Hymenopappus radiata.

E. Roth (Halle a. S.).

Warming, Eug., Grönlands Natur og Historie. (Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening in Kjöbenhavn for Aaret 1890. Sep.-Abdr. 8⁰. 45 pp.)

In dem Streit zwischen Warming und Nathorst, welcher mit einer Abhandlung von N. (in: Bihang til Svenska Vet. Akad. Foerh. XVI. 1889) eröffnet worden ist, erscheint diese Abhandlung als No. 2. Die erste Replik Warming's. Es ist dem Ref. nicht leicht gewesen, die Abhandlungen in dieser Querile wiederzugeben, indem sie sich nicht auf bestimmte, bekannte Thatsachen stützen, sondern auf eigene Meinungen etc. und auf Einsammlungen, deren Resultate noch nicht publicirt sind; Hypothese wird auf Hypothese gehäuft, und weiter kommt man nicht.

W. giebt hier eine Uebersicht über die von ihm gemachten Publicationen betreffend Grönlands Flora; er hat übrigens keine Zeit zur vollständigen Erwiderung der gesammten Bemerkungen N.'s und „hat sich mit diesen Studien in den letzten Zeiten nicht beschäftigt"; „die Fragen müssen am liebsten vorläufig ruhen, bis die in den letzten Jahren (von Rosenvinge, Hartz u. A.) gemachten Einsammlungen bearbeitet werden können." Hier liegt offenbar der Schwerpunkt der ganzen Sache. Sowohl die Flora, als auch die Vegetation Grönlands sind ja so unvollständig untersucht worden, dass die aufgestellten Tabellen und Hypothesen ganz unbedeutend und nichtssagend sein müssen, die vielen Worte sind unnütz verschwendet, weil kein Punkt auf exacter Basis ruht.

„Weil die Kritik von Prof. Nathorst kommt", will W. doch eine Beantwortung geben. Er hebt den Unterschied zwischen seinen und N.'s Resultaten in 2 Sentenzen hervor:

1. N. will Grönland nicht als ein arktisch-amerikanisches Land bezeichnen, weil die östliche Küste, 63^0—66^0 N. Br., keine westlichen, sondern einen Theil östlicher Typen hat.

2. N. nimmt an, dass höchstens „wenige Zehner" von Pflanzen während der Eisperiode in Grönland verweilt haben, alle anderen (und vielleicht die ganze Vegetation) sind später in das Land hineingekommen.

Danach geht W. zur Wiederlegung dieser Ansichten über, indem er als seine Meinung das diametral Entgegengesetzte ausspricht.

Wenn N. behauptet, dass W. gesagt habe: „Die Danmarksstrasse macht eine entschiedene Scheidelinie zwischen einer typisch europäischen Flora auf die Ostseite derselben (Island) und einer arktisch-amerikanischen auf die Westseite“, dann ist 1) das Wort „typisch“ von N. selbst eingeschaltet worden, und 2) hat W. sich in einer früheren Publication mit grösserer Vorsicht ausgesprochen: „Wenn überhaupt eine scharfe Scheide zwischen Floren in den hier besprochenen Theilen der nördlichen Halbkugel vorkommt, muss es die Danmarksstrasse zwischen Island und Grönland sein, nicht die Davisstrasse.“ Also: Es wäre auch möglich, dass man gar keine Scheidelinie auffinden könnte, die Frage soll aber hierdurch scharf präcisirt sein. W. versucht übrigens nicht, N.'s Vorwürfe zu entkräften; Hypothese steht gegen Hypothese. Nun meint aber W.: „Die Danmarksstrasse bildet im Grossen und Ganzen eine Scheide . . . . etc.“ Er hebt hervor, dass man, um die Geschichte einer Flora aufzubauen, den genetischen Zusammenhang der Arten mit in Betracht ziehen muss. Wenn N. darauf hinweist, dass die Methode der Statistik unzuverlässig ist, so bemerkt W., darüber habe er sich bereits früher, als N. ausgesprochen, N.'s Bemerkungen seien daher überflüssig. — Eine neue oder eine bessere Methode ist aber nicht vorgeschlagen, man erinnere sich hier, dass der ganze Streit ganz auf dieser Methode beruht. Vor Widersprüchen wird gewarnt.

Wenn N. behauptet, „dass“ — schreibt W. — „ich Grönland wie eine Gesammtheit genommen habe, und dass ich die Verbreitung der Arten im Lande selbst nicht studirt habe“, irrt er sich auch. Um dieses zu widerlegen verweist W. auf die von ihm hergestellten Vegetationslisten; dies steht in offenbarer Verbindung mit der oben erwähnten Unvollkommenheit der statistischen Methode, wo W. sich die Priorität vorbehalten hat.

Wenn N. behauptet, dass „Lange's Studien über die Flora Grönlands weit vor denen W.'s stehen, so muss W. doch das Entgegengesetzte postuliren, seine Methoden stehen weit vor Lange's; was N. betrifft, so hat er seine Listen auf dasselbe Fundament wie W. aufgebaut, die Resultate sind verschieden, indem Facta (Fundorte etc.) fest stehen. N. verfolgt aber die Verbreitung der Pflanzen durch alle Breitengrade, W. nicht; „seine Resultate sind aber in allen Punkten dieselben wie die meinigen“. Es müssen demnach also die Hypothesen sein, die verschieden sind.

Wenn N. behauptet, dass es auf der Ostküste eine Strecke (64^0—66^0 N. Br.) giebt — N. sagt 63^0-66^0 — „wo überhaupt keine westlichen Elemente sich befinden“, so bemerkt W., dass die von N. festgestellte Grenzlinie durch den 63. Breitegrad ganz willkürlich geht, nämlich „durch ein in naturhistorischer Beziehung — soweit wir wissen — gleichartiges und abgeschlossenes, verhältnissmässig fruchtbares Gebiet gelegt worden ist“, die rechte Grenze steht bei 64^0 N. Br. — Gehen wir weiter, so meint jedoch W., dass „diese 3 Breitengrade (welche doch auf 5 pp. behandelt worden) keine Bedeutung für die Frage über die Geschichte der Flora Grönlands hat, weil a) diese Strecke einen überaus kleinen Theil der ca. 35 Breitengrade langen Küste bildet; b) die zwei von „N.'s drei Breitengrade“ von Eis bedeckt sind; c) die Flora dieser drei Breiten überaus unvollständig untersucht worden ist; dies gilt übrigens für die ganze Ostküste; d) N.'s Listen

über diese Strecke über und über voller Fehler sind. — Also wird diese „famose“ Strecke durch mehrere Betrachtungsweisen gänzlich in absurdum redigirt; sie bedeuten — jedenfalls in der Gegenwart — nichts.

Wenn N. behauptet, dass W. nicht erklärt hat, warum sich 6 östliche und gar keine westlichen Elemente in dem Island am nächsten liegenden Theile von Ostgrönland befinden, so ist dies nach W.'s Ansicht auch nicht richtig, ihm ist es vielmehr wahrscheinlich, dass man nicht ohne Weiteres glauben darf, dass die Flora durch ihre Zusammensetzung auf eine Einwanderung aus Island deute, nein, „diese und andere Arten haben vielleicht in der Eisperiode hier oder mehr nördlich in Grönland verweilt“. Eine dritte Hypothese lässt sich nicht auffinden.

Eine wichtige Frage ist: „Hat eine Vegetation in der Eisperiode in Grönland verweilt?“ W. hat früher darüber gesagt: „Die Hauptmasse der Vegetation überlebte die Eisperiode,“ dies wird jetzt so corrigirt: „Der Kern der Vegetation etc.“ Er verweist in diesem Zusammenhange auf Englers Jahrbücher. X., wo er sich auch in diesem Falle mit grosser Vorsicht ausgesprochen hat. Wie viele Arten es waren, kann man natürlicher Weise nicht sagen.

[Ref. fügt hier die Bemerkung bei, dass N. gar nicht glaubt, dass „wenige Zehner während der Eiszeit in Grönland verweilt haben“, er meint, dass in diesem Zeitraume gar keine Pflanzen in Grönland sich befanden (vgl. Oefversigt af kgl. Vet. Akad. Förh. 1891. No. 4. p. 227 unten). Also sind N. und W. hier diametral entgegengesetzter Meinungen.

Ueber die Einwanderung der Pflanzen ist zu bemerken:

1) Die Einwanderung der grössten Menge der jetzt in Grönland vorkommenden Pflanzen aus Island während der postglacialen Periode ist sowohl von W. als von N. angenommen. W. behält sich aber die Priorität vor und spricht dabei die Meinung aus, dass die Hauptmenge der isländischen Pflanzen gegenwärtig in Grönland müsse leben können, N. ist der entgegengesetzten Meinung. W. sagt weiter, dass der Mensch auch als Urquelle der Einwanderung auftreten kann.

2. Einwanderung von Westen. Hier gerathen die beiden Forscher wieder in Streit. W. meint: „Postglaciale Pflanzeneinwanderungen über das Meer in Grönland müssen natürlich auch angenommen werden. Wahrscheinlich haben sie nach allen Theilen Grönlands stattfinden können, am leichtesten aber doch wohl in den nördlichsten und südlichsten“; N. sagt dagegen: „Die westlichen Elemente der Flora Grönlands sind grösstentheils postglacialen Alters und spät eingewandert.“ In Uebereinstimmung mit ihren Ansichten über die Flora während der glacialen Periode haben N. und W. also in diesem Punkte ihre Meinungen accommodirt.

Mit Rücksicht auf eine Landverbindung Grönlands mit Europa nimmt N. das Vorhandensein einer postglacialen Brücke und einer Einwanderung von Osten über dieselbe an. W. verwirft das ganze.

Am Schlusse der Abhandlung finden sich 4 pp. „persönlicher Bemerkungen“, welche in gewisser Beziehung interessant sind, und zwar insofern, als man hier die Streitfrage von einer anderen Seite, der humoristischen, sieht. Diese Bemerkungen gehen in der Hauptsache darauf aus, „dass N. vom

Anfange bis zum Schlusse Meinungen und Resultate repetirt, die bereits früher von W. ausgesprochen sind, jedenfalls in der Hauptsache.

Für die Wissenschaft ist dieser Streit jedenfalls ohne Interesse.

J. Christian Bay (Copenhagen).

Ziegler, J., Pflanzenphänologische Beobachtungen zu Frankfurt a. M. (Bericht über die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft zu Frankfurt am Main. 1891. p. 21—158.)

Vorliegende Arbeit darf als ein Muster sorgfältiger Chronistik bez. phänologischer Forschung bezeichnet werden. Den Kern derselben bilden Tabellen im Umfange von 90 Druckseiten, in denen die für Frankfurt vorliegenden und auf 140 Arten bezüglichen Beobachtungen ausführlich zusammengestellt sind. Verf. selber hat seit 1867 beobachtet, aber auch zahlreiche Angaben Anderer mit der nöthigen Kritik benutzt, so u. a. die auf die Pflanzenentwickelung bezüglichen Daten, die Kriegk seinen von 1826—1867 veröffentlichten meteorologischen Beobachtungen beigefügt hat. Es ergibt sich damit die stattliche Gesammtzahl von 55 Beobachtungsjahren in diesem Jahrhundert — ihrer Aussergewöhnlichkeit wegen sind auch einzelne Angaben für frühere Jahrhunderte Lersner's Chronik entnommen worden —, während als höchstes für eine Art und Stufe 42 Jahre (Syringa vulgaris, erste Blüte) zu verzeichnen sind. Die Mittel werden in doppelter Weise berechnet, einmal aus des Verfassers eigenen Beobachtungen als den sichersten, sodann aus der Gesammtzahl der Daten; beide Berechnungen liefern gut übereinstimmende Ergebnisse. Der tabellarischen Uebersicht gehen Vorbemerkungen zu jeder einzelnen Art voraus, die sich auf Vorkommen derselben, Anpflanzung, Standortsverhältnisse der beobachteten Exemplare u. a. beziehen und, soweit sie nicht selbst schon kritischer Natur sind, eine Werthschätzung der mitgetheilten Beobachtungen ermöglichen.

Um ein Bild von dem Verlauf der Vegetationserscheinungen während des ganzen Jahres zu geben, stellt Verf. weiterhin die berechneten Mittelwerthe chronologisch zu einem pflanzenphänologischen Kalender zusammen. Die praktische Verwerthung eines solchen Kalenders ergiebt sich durch Nebenstellung der entsprechenden Daten für das Jahr 1890 und der abzuleitenden Differenzen mit den Mittelwerthen, so dass mit einem Blick der Charakter des Jahres 1890 zu erkennen ist, fast durchweg positive Differenzen, d. h. Verfrühung.

Schliesslich stellt Verf. noch Alles tabellarisch zusammen, was an eigenen Beobachtungen und fremden Angaben über zweites Blühen, zweite Belaubung und Fruchtreife vorhanden war. Die Liste ist für den Gegenstand stattlich genug, sie zählt 28 Beobachtungspflanzen auf und berücksichtigt 20 Beobachtungsjahre.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Krull, Ueber den Zunderschwamm (*Polyporus fomentarius*) und die Weissfäule des Buchenholzes. (Jahresbericht

der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. 1892. p. 63—65. Sitzung vom 12. März 1891.)

Die Zersetzungserscheinungen des Holzes durch den Zunderpilz sind zuerst von Rostrup in einem kurzen Artikel geschildert worden, dem Verf. noch Einiges hinzufügt. Das Mycel des wohl meist von der Spore aus durch Wunden in den lebenden Baum eindringenden Pilzes entwickelt sich zu lederartigen Bändern, die die Spalten des Holzkörpers durchziehen. An den äussersten jüngsten Theilen hat das Mycel gallertartige Beschaffenheit. Dem Gallertmycel soll die Function zukommen, „durch seine Quellungsfähigkeit mit molekularer Kraft dem nachfolgenden Bandmycel den Weg zu bahnen.“ Das Gallertmycel zeigt im Querschnitt eine weisse, pseudoparenchymatische Mittelschicht, die seitlich von je einer stärkeren, durchscheinenden Schicht begrenzt wird. Letztere besteht aus rechtwinkelig zur Mittelschicht verlaufenden, eng nebeneinander gelagerten, spindelförmig, röhren- oder sackartig aufgetriebenen Zellen, von denen einzelne Querwände haben. Die Zersetzung des Holzes, die als Weissfäule bezeichnet wird, geht von dem Bandmycel aus. Die von ihm ausgehenden zahlreichen, sehr feinen und reichlich verzweigten Hyphen verwandeln das Holz, in das sie eindringen, in eine weissgelbe, wenig Widerstand leistende, leicht zerreibliche Masse. Das weissfaule Holz wird von dem gesunden durch eine schwarzbraune, schmale Demarkationslinie abgegrenzt. Die Braunfärbung dieser Grenzzone wird durch die Bildung von Tannomelansäure hervorgerufen.

Die Aschenanalysen ergaben im Durchschnitt an Asche:

Bei gesundem Holz 0,3%, bei weissfaulem Holz 1,3%, Bandmycel 1,5%, Fruchtkörpern des Polyporus fomentarius 2%.

Ludwig (Greiz).

Mally, F. W., The Boll Worm of Cotton. A report of progress in a supplementary investigation of this insect. (U. S. Department of Agriculture. Division of Entomology. Bulletin Nr. XXIV.) 8°. 50 p. 2 fig. Washington 1891.

Der „Boll Worm“ der Baumwollenpflanze ist die Raupe des Schmetterlings Heliothis armigera Hübner. Ueber die Verheerungen, welche dieselbe in den Baumwollenplantagen anrichtet, geben die im ersten Capitel mitgetheilten Tabellen Aufschluss. Es ergiebt sich aber, dass die Gefährlichkeit des Insects vielfach überschätzt worden ist, was zum Theil daher kommt, dass man die schädliche Thätigkeit anderer Insecten auch dem Boll-Worm Schuld gegeben hat. Jene, die zu Verwechselung Anlass geben, werden erwähnt und kurz behandelt, von Heliothis armigera selbst dagegen werden die einzelnen Zustände und deren Biologie ausführlich beschrieben. Ausser der Baumwolle befällt das Insect auch noch den Mais, die Früchte der Tomaten, Melonen, Gurken, und verschiedene Unkräuter auf den Feldern werden von ihm besucht. Mais, um die Baumwollenfelder als Fangpflanze gebaut, erscheint als das erfolgreichste Schutzmittel für letztere. Die Versuche, die Motten durch das Licht oder vergifteten Syrup anzulocken und zu verderben, haben sich nicht bewährt. Ebenso wenig ist mit Insectenpulver (trocken oder

in Absud angewendet) oder anderen pflanzlichen Insecticiden ein besonderer Erfolg zu erzielen. Am meisten wird der Boll Worm durch Parasiten geschädigt, besonders Trichogramma pretiosa Riley, von der nachzuweisen war, dass sie 84% der Eier des Boll-Worm vernichtet hatte. Ueber andere Erkrankungen desselben, die epidemisch auftreten, sind die Untersuchungen noch im Gange. Schliesslich werden noch die Einflüsse der Witterung auf die Entwickelung dieses Pflanzenschädlings besprochen.

Möbius (Heidelberg).

Prillieux et **Delacroix,** La Nuile, maladie des melons produite par le *Scolecotrichum melophthorum* nov. spec. (Bull. de la Soc. mycolog. de France. VII. p. 218. 1891. 3 pp.)

Unter dem Namen Nuile wird von den Gärtnern eine Krankheit der Melonen und verschiedener anderer Pflanzen bezeichnet, welche bisher nicht näher untersucht wurde.

Es erscheinen sowohl auf den Stengeln als auch den Blättern und Früchten bräunliche, sich vertiefende Flecken, welche die Gewebe in kurzer Zeit zerstören. Die Krankheit ist ziemlich verbreitet und kann erheblichen Schaden verursachen.

Nach den Untersuchungen der Verff. ist der im Titel genannte Pilz als Ursache dieser Krankheit zu kennzeichnen. Auf den braunen Flecken erscheinen die Fructificationen, die aus olivenbraunen aufgerichteten, starren Filamenten bestehen, welche oblonge Conidien tragen.

Sc. melophtorum lässt sich leicht auf verschiedenen flüssigen, sowie auf festen Medien cultiviren. — In Zwetschensaft wurde hefenartige Sprossung der Conidien beobachtet.

Dufour (Lausanne).

Schwarz. Frank, Ueber eine Pilzepidemie an *Pinus silvestris.* (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. 1892. Heft 7. Juli.)

Der Verfasser hat Untersuchungen über eine Krankheit der Kiefern angestellt, die in diesem Jahre in den verschiedensten Gegenden Deutschlands besonders heftig auftritt. Sie besteht in einem Absterben einzelner vorjähriger Triebe; für gewöhnlich greift sie nicht auf zwei- oder mehrjährige Zweigstücke über. Die Nadeln sterben von der Basis aus ab, indem sie sich erst blassgrün, dann gelblich- bis röthlichbraun färben. Am gefährlichsten ist die Krankheit in den 12—20jährigen Kieferdickungen (und in Stangenhölzern), ist die Zahl der ergriffenen Aeste eines Individuums eine sehr grosse, so kann dasselbe ganz eingehen.

Von den möglicherweisse zu Grunde liegenden Ursachen schliesst nun Verfasser zunächst die abnormen Witterungsverhältnisse ganz aus, speziell die intensive Sonnenbestrahlung im Februar und März, wenn der gefrorene Boden nicht genügende, die Transpiration deckende Wassermengen abzugeben im Stande ist. Diese von R. Hartig für eine ganz ähnliche, vielleicht identische Erkrankung herbeigezogene Erklärung hält der Verfasser in seinen Fällen für unzureichend (ohne für andere Fälle sie ganz in Abrede stellen zu wollen.) Denn bei dieser Beschädigung der Kiefern

würden die Nadeln von der Spitze an absterben. — Ebensowenig kann es sich um die Folgen der Thätigkeit einer Gallmücke (Cecidomyia brachyntera) handeln, die im vergangenen Sommer und Herbst besonders reichlich auftrat und zwar aus verschiedenen, hier nicht näher zu erörternden Gründen.

Dagegen gelang es dem Verfasser, in jedem erkrankten und untersuchten Theile, sowohl in den Sprossachsen als den Knospen, einen Pilz nachzuweisen, den er für die Ursache der Erkrankung ansieht Obwohl das Mycel auch ohne Färbung nachweisbar ist, wird seine Auffindung und Verfolgung sehr durch folgendes Trinctionsverfahren erleichtert: Die Schnitte werden zunächst in Alkohol gebracht, um sie etwas zu härten und das Harz auszuziehen. Sodann legt man sie 3 bis 6 Minuten in alte Delafield'sche (Grenacher'sche) Haematoxylinlösung, spült kurz mit Wasser ab, um sie sodann binnen $^{1}/_{2}$ bis 2 Minuten in einer $1^{0}/_{0}$ alkoholischen Lösung von Oxalsäure zu entfärben. Wenn die Schnitte schwach röthlich geworden, wird die Oxalsäure sorgfältig mit reinem Alkohol entfernt, worauf die Schnitte in Nelkenöl oder Xylol kommen' um schliesslich in Canadabalsam eingeschlossen zu werden. Die Pilzhyphen sind nun intensiv violett gefärbt (d. h. ihr Inhalt), während die gebräunten Zellmassen gelb oder gelbroth, der Holzkörper farblos oder schwachgelblich erscheint. Ein Einschliessen in Glycerin ist weniger zu empfehlen, weil die Zellenmassen weniger durchsichtig werden und das Medium nachträglich noch etwas von dem Farbstoffe wegnimmt.

Die Pilzhyphen wuchern in der Rinde und dem Marke der Zweige, in älteren Trieben auch im Holz, vor allem in den Harzgängen, auch in den Markstrahlen, seltener in den Tracheiden. Sie sind septirt und nicht immer gleich dick. Die Pflanze sucht durch Bildung einer, dem Wundkork ähnlichen Trennungsschicht (Verkorkung der Membranen nicht nachgewiesen!) das Fortschreiten der Infection zu verhindern, natürlich umsonst, wenn der Pilz bereits ins Mark und die Harzgänge eingedrungen war.

Bis jetzt wurden als Fructifications-Organe nur schwarze Köpfchen nachgewiesen, die manchmal an der Basis einjähriger Aeste, gewöhnlich aber erst an 2—5jährigen abgestorbenen Trieben stehen. Sie stellen Jugendzustände einer Fructificationsform dar, ob von Apothecien oder Pycniden, wurde dem Verfasser nicht klar. Ebendeshalb konnte auch bisher keine sichere Bestimmung des Pilzes ausgeführt werden. Nach einer, dem Verfasser von P. Magnus zugegangenen Mittheilung handelt es sich jedoch wahrscheinlich um Cenangium Abietis (Pers.) Rehm (syn.: Cenangium ferruginosum Fr., Peziza Abietis Pers., Peziza cervina Pers., Sphaeria axillaris Fr., Triblidium Pineum Pers.), einen schon vielfach in Deutschland, Oesterreich, Frankreich und Schweden beobachteten Discomyceten, Er galt bisher als Saprophyt, nur Thümen hat vor Jahren auf die Möglichkeit hingewiesen, dass er den Kiefern verderblich werden könne.

Dass der Pilz wirklich Parasit und nicht Saprophyt sei, folgert Schwarz aus den Erscheinungen, unter denen die Zweige absterben (nur so ist die Localisirung der Erkrankung auf bestimmte Stellen zu erklären) und daraus, dass er ihn an allen ihm aus verschiedensten Ge-

genden eingesandten erkrankten Trieben nachweisen konnte. Infectionsversuche wurden nicht gemacht, sollen aber noch angestellt werden.

Dass die Krankheit immer vorhanden, wie der Pilz, der sie verursacht, auf einmal so verderblichen Charakter angenommen hat, das sucht der Verfasser durch eine vorgängige, durch abnorme Witterungsverhältnisse bedingte Schwächung der Kiefern zu erklären. So lassen sich die Beobachtungen Hartig's mit seinen eigenen verbinden.

Eine analoge Erkrankung der Kiefern hat H. Karsten in den 60er Jahren beobachtet und auch auf Pilze zurückgeführt, die aber auch sonst auf abgestorbenen Pflanzentheilen vorkommen und also nicht die Ursache der Krankheit sein dürften.

Correns (Tübingen).

Viala, Pierre, Monographie du Pourridié des vignes et des arbres fruitiers. 8⁰. 118 pp. 7 planches. Montpellier (C. Coulet) et Paris (G. Masson) 1891.

Verf. hat seit neun Jahren die sogenannte Pourridié-Krankheit (Blanc des racines, marciume, Wurzelpilz) sehr eingehend beobachtet und liefert in vorliegender Abhandlung eine ausführliche Monographie dieser Krankheit, sowie hauptsächlich der in Frage kommenden Pilze. Wie bekannt, wurden verschiedene Pilze: Agaricus melleus L., Dematophora necatrix Rob. Hartig, Roesleria hypogaea de Thümen et Passerini als Urheber des Pourridié's angesehen. — Nach Viala wäre bei Reben und Obstbäumen die Dematophora am allerhäufigsten als Krankheitsursache anzutreffen, während Agaricus melleus, der bei Forstbäumen sehr verbreitet ist, auf Reben und vornehmlich bei Obstbäumen ziemlich selten auftritt. Was die Roesleria und die als Fibrillaria bezeichneten Myceliumformen anbetrifft, so seien diese als blosse Saprophyten zu betrachten. —

Nach eingehender Beschreibung der Vegetationsorgane von Dematophora necatrix unterscheidet Verf. folgende Reproductionsformen: Zuerst die von Rob. Hartig aufgefundenen Conidienträger und Sclerotien, dann aber auch die bisher unbekannten Pycniden und Perithecien. Letztere beide wurden bisher nur in künstlichen Culturen beobachtet, und zwar nur unter gewissen Bedingungen. Die Dematophora kann übrigens jahrelang steril verbleiben. So hatte Verf. Culturen, welche acht Jahre lang nur die verschiedenen Mycelium und Rhizomorphenformen und keine Reproductionsorgane bildeten.

Die Dematophora entwickelt sich sowohl als Parasit, als auch als Saprophyt, was durch Culturen auf verschiedenen Substraten und durch zahlreiche Infectionsversuche bewiesen wurde. Nach sechsjährigen Untersuchungen und Variiren der Culturbedingungen wurde das Auftreten der Perithecien beobachtet, und zwar auf Pflanzen, welche seit langer Zeit abgestorben waren. Die Perithecien wurden bisher in der Natur nie aufgefunden, was wohl darauf zurückzuführen ist, dass die durch die Dematophora abgetödteten Reben in der Regel bald ausgehauen werden und nicht lange genug an Ort und Stelle bis zur Bildung der Perithecien verbleiben. Die reifen, in den Culturen gebildeten Perithecien, welche seltener auf Sclerotien, häufiger aber auf braunem Mycelium inserirt sind, treten als beinahe sphärische, braune,

sehr harte und zerbrechliche Körperchen auf. Sie messen etwa 2 mm und werden durch einen Pedicell von 0,15 mm bis 0,25 mm getragen. Sie öffnen sich nicht. Die achtsporigen, verlängerten Asci endigen an der Spitze durch eine eigenthümliche Zelle, welche von Viala als Luftkammer (chambre à air) bezeichnet wird. Die Sporen sind schwarz, an beiden Enden zugespitzt, von 40 μ Länge, 7 μ Breite. Bisher wurde ihre Keimung nicht beobachtet.

Nach dem Aufbau der Perithecien wäre die Dematophora den Tuberaceen einzureihen, und zwar neben den Gattungen Hydnocystis, Genea und Geospora. Verf. macht den Vorschlag, eine besondere Familie der Dematophoreen aufzustellen und dieselbe in der Gruppe der Tuberoïdeen, zwischen den echten Tuberaceen und den Elaphomycetaceen einzureihen.

Eine zweite von Verf. entdeckte Dematophora-Art tritt auf den im reinen Sandboden cultivirten Reben auf. Es ist die D. glomerata P. Viala. Verf. beobachtete sie in verschiedenen Rebbergen von Südfrankreich, indessen kommt sie relativ selten vor und verursacht dabei eine langsamer verlaufende Erkrankung, als der gewöhnliche Pourridié.

Bis jetzt wurden bei D. glomerata nur die Conidiophoren, Sclerotien und Pycniden beobachtet; die Perithecien traten in den doch vier Jahre lang fortgesetzten Culturen nicht auf. Die Conidien kommen hingegen in der Natur häufig vor.

Ueber die Behandlungsart der von beiden Dematophora-Arten angegriffenen Pflanzen haben die Untersuchungen leider keine neuen Anhaltspunkte geliefert.

Es wurde hingegen gezeigt, dass das Mycelium gegen die verschiedensten Eingriffe sehr resistenzfähig bleibt.

Verf. hat zahlreiche Versuche gemacht, inficirte Wurzeln mit Schwefel, mit Kaliumsulfocarbonat, Eisen resp. Kupfervitriol u. s. w. zu behandeln, aber durchweg mit negativen Resultaten. Schwefelkohlenstoff bei einer Dosis von 30 gr pro Quadratmeter tödtet wohl das äusserliche Mycelium, aber die Rhizomorphen und das im Innern der Gewebe lebende Mycelium werden dabei gar nicht afficirt.

Die Drainage ist als Praeventivmittel wirksam; sonst ist möglichst rasche Ausrottung der angegriffenen Stöcke allein zu empfehlen. Die leeren Stellen sind dann mit Getreide anzupflanzen, weil sich auf diesen Pflanzen die Dematophora nicht entwickelt, wie es auf Kartoffel und Leguminosen der Fall ist.

Verf. beschreibt noch einige andere wurzelbewohnende Pilze, welche oft mit der Dematophora zusammenwachsen. Es seien hier genannt die saprophytisch lebende Fibrillaria, welche mehreren Arten von Psathyrella, Psathyra und Coprinus angehören, dann Speira densa P. Viala und Sp. Dematophorae P. Viala, welche sich auf den Conidiophoren von Dem. necatrix resp. D. glomerata entwickeln.

Auf abgestorbenen Reben und Obstbaumstämmen wurde schliesslich noch eine neue Art: Cryptocoryneum aureum P. Viala aufgefunden und beschrieben.

Dufour (Lausanne.)

Tubeuf, C. v., Die Krankheiten der Nonne (*Liparis monacha*). Beobachtungen und Untersuchungen beim Auftreten der Nonne in den oberbayerischen Waldungen 1890 und 1891. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift I. 1892. p. 34—47, 62—79. Taf. I—IV.)

Von den verschiedenen Krankheiten, von welchen die Nonne bei ihrem letzten Auftreten 1890 und 1891 in Süddeutschland hingerafft wurde, wie Hunger durch Kahlfrass und in Folge der Leimringe, Erkrankung durch Tachinen, durch Witterungsverhältnisse und die Schlaffsucht, hat Verf. die letztere, eine durch bestimmte klimatische Verhältnisse begünstigte und durch Bakterien veranlasste und verbreitete Verdauungsstörung, welche zum Tode führt, ausführlicher studirt. Die Fresslust der Thiere hört auf, die kranken Nonnenraupen sammeln sich in dichten Massen an den Gipfeln der Fichten, was der Forstmann „das Wipfeln der Nonne" nennt, sie werden alsbald schlaff, daher der Name „Schlaffsucht", und sterben ab. Gleichzeitig verenden auch an den Stämmen viele Raupen unter der Erscheinung der Schlaffsucht. Die todten Thiere haften nur mit einigen Fusspaaren der Unterlage an, während der Körper zurückgebogen und mit einer braunen öligen Flüssigkeit erfüllt ist, welche verschiedenerlei Fäulnissbakterien enthält. Aus dem von den Raupen im gereizten Zustande durch Spucken von sich gegebenen Darminhalt, welcher bei gesunden Thieren von grüner Farbe ist und aus Blattresten und einzelnen Bakterien besteht, bei erkrankten Raupen aber braun ist und massenhaft Bakterien enthält, wurde in der Cultur ein ellipsoidisches, sich lebhaft bewegendes Bacterium, Bacterium monachae, von 1 μ Länge und 0,5 μ Breite, welches einzeln, zu zweien oder kettenförmig zusammenhängend sich befindet, erzogen, und welches sich schliesslich auch im Blute, Darm und der öligen Flüssigkeit der todten Raupen fand. Auf Gelatine sind die Kolonien festwachsend, verflüssigen dieselbe nicht, sind oberflächlich, durchscheinend, opalartig, mit einem charakteristisch gelappten und fein festonirten Rande, welcher allmählich feinzackige, wasserhelle Ausläufer bekommt. In Gelatine eingeschlossene Kolonien sind kleinkugelig; bei Stichculturen bilden sich kleine Knötchen längs des Impfstriches. Das Bacterium ist also sehr sauerstoffbedürftig. Es wächst ferner in Bouillon, dieselbe trübend, und auf Kartoffeln als feuchtgrauer Belag. Die Infection der Raupen geschah durch Fütterung mit Blättern, die mit Wasser, welches das Bacterium monachae enthielt, übergossen waren. Die Erkrankung ist nur eine langsam wirkende, und scheint die Krankheit acut nur unter besonderen Verhältnissen da zu wirken, wo die Raupen durch Nässe und kalte Witterung veranlasst wenig fressen und langsame Verdauung haben, die Spaltpilze also im Vorderdarmsaft sich reichlich vermehren können. So beobachtete Dorrer im oberschwäbischen Fichtengebiete, wie die Krankheit mit grosser Schnelligkeit sich ausbreitete und die Raupen eines Frassgebietes in wenigen Tagen vollständig vernichtete. Die Verbreitung der Bakterien kann durch Wind, da sie gegen Trockenheit sehr resistent sind, und durch Regen geschehen.

Von anderen Pilzen wurden auf Puppen die Isaria-Form von Cordyceps militaris Lk. und Botrytis Bassiana de By. nur gelegentlich gefunden.

Verf. bespricht ferner zum Vergleich die Krankheiten der Seidenraupe und schliesslich einige Arbeiten, welche die Erkrankung der Nonne bei der letzten Calamität behandeln.

Brick (Hamburg).

Loew, O., Bemerkung über die Giftwirkung des destillirten Wassers. (Landwirthschaftl. Jahrbücher. XX. 1891. Heft I.)

Schulze, E., Ueber das Verhalten der Lupinenkeimlinge gegen destillirtes Wasser. (Ibidem).

Einem Jeden, welcher sich mit Wasserculturversuchen beschäftigt hat, ist es eine bekannte Thatsache, dass oft die Keimung in destillirtem Wasser nicht „gehen will"; die Pflanze stirbt, und der Versuch wird in statu nascendi gehemmt. C. Aschoff hat, indem er ein solches Verhältniss bei Phaseolus vulgaris bespricht (Landwirthschaftl. Jahrb. 1890. p. 115), die Bemerkung gethan, dass im destillirten Wasser ein „Gift" vorhanden sein müsste, welchem er noch nicht näher nachgespürt hat, durch welches die Pflanze aber frühzeitig zu Grunde geht.

Vor ca. 10 Jahren traf ein gleiches Ereigniss im Laboratorium Nägeli's mit Spirogyra ein, und dann wurde eine Untersuchung de causis — die hier publicirte — von Loew unternommen. Er dampfte 20 lit. aq. destill., welche aus einem gewöhnlichen Destillationsapparat herstammten, ein und fand im Rückstand Spuren von Cu., Pb und Zn., alle als Carbonate gelöst. — „In Folge dessen wurde das Wasser aus Glaskolben destillirt, und siehe da — die Giftwirkung war verschwunden." Die genannten Metalle müssen mithin vom Metalldestillationsapparate herrühren.

Die giftige Wirkung des unreinen destillirten Wassers ist also in den darin vorhandenen Kupfersalzen zu suchen. Nägeli hat gefunden, dass die Anwesenheit von 1 Zehnmillionstel eines Kupfersalzes in der Nährlösung tödtend auf Spirogyra wirkt; dagegen können nach Loew Hyphomyceten eine relativ grössere Menge vertragen, ohne getödtet zu werden.

E. Schulze bestätigt die Angabe Loew's bezüglich der Giftwirkung, und bemerkt, dass es, wenn man über diese Angaben nachdenkt, nicht mehr merkwürdig ist, dass das destillirte Wasser nicht immer nachtheilig auf die Keimpflanzen einwirkt. Das destillirte Wasser als solches ist kein Gift (Vgl. B. Frank in Landwirthschaftl. Jahrb. Vol. XVII. p. 535.)

J. Christian Bay (Copenhagen).

Otto, R., Ueber den schädlichen Einfluss von wässerigen, im Boden befindlichen Lysollösungen auf die Vegetation, und über die Wirksamkeit der Lysollösungen als Mittel gegen parasitäre Pflanzenkrankheiten. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. II. p. 70—80.)

Bei seinen Versuchen kam es dem Verf. darauf an:

1. Den Einfluss von wässerigen Lysollösungen auf Pflanzen zu erforschen, wenn die Lösungen vor Beginn der Culturen dem Boden einverleibt waren.

2. Die Wirksamkeit von verschieden concentrirten, wässerigen Lysollösungen als Mittel gegen parasitäre Pflanzenkrankheiten und -Schädlinge zu erproben, wenn die betreffenden befallenen Pflanzen mit solchen Lösungen bestäubt wurden.

Zur Beantwortung der ersteren Frage wurden 4 grosse Glasschalen ohne Bodenöffnung mit einem inneren Durchmesser von 38,5 cm und einer innern Höhe von 14 cm verwendet. In die Schale A wurde eine 5 cm hohe Schicht gewöhnlichen Pferdedungs gegeben und derselbe sodann mit 4 l einer 5 procentigen, wässerigen Lysollösung, was im Ganzen einer Menge von 200 ccm concentrirten Lysol entspricht, durchtränkt. Ueber diese Schicht wurde dann eine 6 cm hohe, von gröberen Bestandtheilen wie Holz, Steine u. dergl. befreite Lage Gartenhumus (circa 8 l Boden) gebracht. Die zweite Schale B war hinsichtlich des Dunges und des Bodens genau in derselben Weise wie A vorbereitet, nur fehlte hier die vorgenannte Lysollösung.

In die dritte Schale C wurde, um zu erfahren, wie sich ein Boden ohne Dung, direct mit Lysollösung durchtränkt, bezüglich des Gedeihens der Pflanzen im Vergleich mit einem gewöhnlichen nicht gedüngten und nicht durchtränkten, mit Pflanzen bestandenen Boden verhält, eine 9 cm hohe, gleichmässige, abgesiebte Humusschicht (circa 8 l Boden) gebracht und der Boden dann mit 2 l einer 5 procentigen wässerigen Lysollösung (= 100 ccm concentrirter Lysollösung) durchtränkt, während die Schale D nur mit dem Gartenhumus, also ohne Lysollösung, beschickt wurde.

Diese vier Schalen blieben zunächst zwei Tage lang im Freien stehen, damit sich der Boden erst mit den Lysollösungen, resp. bei den Lysol-freien Schalen mit dem zum Feuchthalten hinzugegebenen Wasser durchtränken konnte. Dann wurde der Boden sämmtlicher vier Schalen, welcher vorher in Quadranten eingetheilt war, in genau übereinstimmender Weise mit Bohnen, Mais, Hafer und Weizen besäet, indem natürlich stets dafür Sorge getragen wurde, dass es den sich später entwickelnden Pflanzen weder an Feuchtigkeit und Wärme, noch an den sonstigen Lebensbedingungen gebrach. Die Culturen standen meist im Freien, nur vorübergehend bei sehr starken Regengüssen im Kalthause an geöffneter Thür, so dass sich die Pflanzen unter ganz natürlichen Bedingungen entwickeln konnten.

Die Einzelheiten bei der Entwickelung dieser verschiedenen Culturen sind im Original ausführlich wiedergegeben und muss zu diesem Zwecke auf dasselbe verwiesen werden; hervorgehoben sei hier nur, dass in der Schale C, wo also der Boden direct mit der Lysollösung durchtränkt war, nach 23 Tagen noch keine einzige Pflanze aufgegangen war, während in den übrigen Schalen die Pflanzen schon nach 8 Tagen aus dem Boden hervorgetreten waren.

Bei der Untersuchung der ausgesäeten Samen in Schale C, ob denn überhaupt eine Keimung stattgefunden hatte, erwiesen sich die von Weizen und Hafer sehr stark gebräunt, im fast gleichen Maasse war dies

auch beim Mais und bei den Bohnen der Fall. Sämmtliche Samen erschienen stark gequollen. Die vom Weizen und Hafer waren im Innern verfault. Die Bohnensamen, welche viel Lysollösung aufgenommen hatten, waren zwar im Innern stark gebräunt, hatten aber eine 5 mm lange Radicula und eine 3 mm lange Plumula gebildet, während die Maiskörner, besonders an einer Stelle, äusserlich eine starke Bräunung aufwiesen, im Innern viel Lysollösung aufgenommen hatten und verfault waren.

Als nach 80 tägiger Versuchsdauer, nachdem die Versuche eingestellt waren, die Pflanzen in den Schalen enttopft wurden, zeigte sich bei den Schalen A und B Folgendes:

In A waren die Wurzeln der Bohnen stark gebräunt und abgestorben; sie waren nicht sehr tief in den Boden eingedrungen, sondern hatten sich mehr oberflächlich ausgebreitet. Das Gleiche war der Fall bei den Maiswurzeln, deren grösste Länge überhaupt nur 11 cm betrug. Auch hier waren einige schon sehr stark gebräunt und abgestorben, andere hinwiederum waren noch völlig intact. Die Weizenwurzeln waren sehr oberflächlich und sehr wenig in die Tiefe gegangen, auch sie waren ebensowenig, wie die von den Bohnen und Mais in die mit Lysol durchtränkte Dungschicht eingedrungen und erwiesen sich gebräunt und abgestorben. Nur die Haferwurzeln waren in dieser Schale noch am Leben. Dieselben hatten ein weisses Aussehen, waren aber trotz des verhältnissmässig günstigen Standes der Pflanzen nicht in die Dungschicht eingedrungen. Der imprägnirte Boden selbst liess noch einen sehr schwachen, kaum merklichen Lysolgeruch erkennen.

Im Gegensatz hierzu zeigte die Schale B schon von Aussem, dass hier die Wurzeln auch in die Dungschicht eingedrungen waren; ferner erwiesen sich dieselben noch sämmtlich lebensfähig. So wurden z. B. beim Mais starke, feste, ganz weisse Wurzeln mit zahlreichen Nebenwurzeln, guter Wurzelhaube etc. in einer Länge von 20 cm gefunden, welche, wie auch alle anderen Wurzeln, mit der Dungschicht fest verwachsen waren. Auch der Hafer, der Weizen und die Bohnen zeigten in jedem Falle normale und weitverzweigte Wurzeln, die bis auf den Boden der Schale reichten.

Aus den Versuchen ergiebt sich nach Verf., dass das Lysol, wenigstens bei dieser Menge und Concentration, ein starkes Gift für den Boden und somit auch für die Vegetation ist, welche direct oder indirect mit solchen Lösungen in Berührung kommt. Denn es hatte sich gezeigt, dass der Boden, welcher direct mit einer 5 procentigen wässerigen Lösung inficirt war, absolut keine Pflanzen mehr hervorzubringen vermochte; es trat meist noch nicht einmal Keimung ein, vielmehr verfaulten die Samen in solchem Boden. Lysol ist also für das Pflanzenwachsthum am schädlichsten, wenn es direct dem Boden einverleibt wird. — Aber auch in dem Falle, wo das Lysol nicht zunächst direct mit den Samen oder den jungen Keimpflanzen in Berührung war, wird mit der Zeit durch dasselbe eine Schädigung der Vegetation herbeigeführt, und muss deshalb auch hier das Lysol als ein Gift, wenn auch nicht so stark wirkend wie im ersteren Falle, angesehen werden. —

Um die Wirksamkeit verschieden concentrirter wässeriger Lysollösungen als Mittel gegen parasitäre Pflanzenkrankheiten und- Schädlinge, wenn die betreffenden Pflanzen mit diesen Lösungen bestäubt werden, näher zu prüfen, bediente sich Verf. zunächst einer 0,25 procentigen Lysollösung (0,25 gr concentrirtes Lysol auf 100 ccm Aq. destill.), welche mittelst eines Zerstäubers als ganz feiner Sprühregen, Pflanzen (Dracaena rubra, Vicia Faba), welche von parasitären Thieren stark befallen waren, aufgespritzt wurde. (Die Ergebnisse im Einzelnen sind aus dem Original zu ersehen.) Sodann wurde eine 0,5 procentige und schliesslich eine 2 procentige Lösung bei Vicia Faba versucht. Nach Besprengung mit dieser letzteren, verhältnissmässig starken Lysollösung erschienen die betreffenden Pflanzenläuse (Aphis Viciae Kalt.) zwar sofort sehr matt, doch fielen sie nicht von selbst von den Pflanzen ab. Nach 24 Stunden waren die meisten todt, und nur noch wenige am Leben; aber auch die Pflanzen waren jetzt sehr stark von der Lysollösung angegriffen. Die von der Lysollösung benetzten Blätter erschienen nach 24 Stunden an den Rändern sehr stark zusammen getrocknet und geschwärzt, gleichsam als ob sie verbrannt wären. Auch die Nebenblätter an den Blattstielen hatten das gleiche Aussehen, ebenso die Blüten, welche ganz schwarz und versengt waren, die Pflanzen machten insgesammt einen sehr kläglichen Eindruck und erschienen überhaupt nicht mehr lebensfähig.

Dieser letzte Versuch zeigt also, dass eine 2 procentige, wässerige Lysollösung schon ein sehr starkes Gift für die Pflanzen, wenigstens für Vicia Faba ist, welches die Pflanzen schon in 24 Stunden zu Grunde zu richten vermag, ohne dass der gewünschte Erfolg, sich der Parasiten zu entledigen, zur Zufriedenheit erreicht war.

Otto (Berlin).

Johannson, Gustav, Beiträge zur Pharmakognosie einiger bis jetzt noch wenig bekannter Rinden. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 47 pp. Dorpat 1891.

Bis auf zwei waren die Rinden weder makro- noch mikrochemisch bisher untersucht. Der Raum gestattet nicht, auf die Untersuchungen jeder einzelnen Droge hier einzugehen.

Das Material entstammt der Sammlung des pharmaceutischen Institutes zu Dorpat.

Es waren:

Basiloxylon Rex (*Sterculiaceae*), *Syzygium Jambulanum* Roxb. (*Myrtaceae*), *Vochysia Guianensis* Aubl. (*Vochysiaceae*), *Pterocarpus flavus* (*Papilionaceae*), *Pterocarpus Marsupium* (*Leguminosae*), *Eperua falcata* Aubl. (*Caesalpineae*), *Pentaclethra filamentosa* (*Mimoseae*), *Guazuma ulmifolia* Lam. (*Buettneriaceae*), *Icica heptophylla* Aubl. (*Burseraceae*), *Erythrina Indica* Lam. (*Papilionaceae*), *Iturite Wallaba*, *Erythroxylon pulchrum* (*Erythroxyleae*), *Lecythis ollaria* L. (*Myrtaceae*), *L. grandiflora* Aubl.

E. Roth (Halle a. S.).

Druck von Gebr. Gotthelft, Cassel.

Möller, J. D., Lichtdrucktafeln hervorragend schöner und vollständiger Möller'scher *Diatomaceen*-Präparate. 59 Tafeln nebst Vorwort. Gr. Fol. Wedel in Holstein (Im Selbstverlag des Herausgebers) 1891.
In Calicotmappe. Preis 90 Mark.

Ref. hörte einst die Worte eines Missionspredigers, welcher sagte: „Der in den Himmel gelangen will, muss beten, beten, beten und beten." Ref. aber sagt, wer eine Diatomeenplatte legen will, muss geschickt sein, geschickt sein, geschickt sein und muss geduldig sein, geduldig sein, geduldig sein, muss Ausdauer besitzen, Ausdauer besitzen, Ausdauer besitzen.

Also wir Sterblichen kommen leichter dazu, in's Himmelreich zu gelangen, als eine gelungene, tadellose Diatomeenplatte zu legen. Wahrlich es sind zu Beiden viele berufen, aber wenige auserwählt. — Nun, ein solcher Auserwählter ist J. D. Möller in Wedel, dessen wundervolle mikroskopische Diatomeentypenplatten schon seit lange von jedem Freunde dieser herrlichen Kieselalgen bewundert werden, und heute müssen wir in Möller den Mikrophotographen bewundern, dem es gelungen ist, beim Lampenlicht vermittelst Kupfer-Chrom Lichtfilter auf gelbempfindlicher Erythrosinplatte das Problem des Photographirens der Diatomaceen bei 38/1 und 125/1 Vergrösserung aufs Günstigste zu lösen.

Tafel 1 veranschaulicht uns das einzig in der Welt dastehende Universum Diatomacearum Moellerianum bei einer 38/1 Vergrösserung. Es ist dies eine in Reihen systematisch geordnete Typen-Platte mit 4134!! Diatomaceen, darunter z. B. 624 Navicula, 419 Haemiaulus, Cerataulus und Biddulphia, 335 Triceratium, 106 Auliscus, 125 Aulacodiscus, 175 Actinoptychus und 132 Coscinodiscus-Arten, welche in 9 Abtheilungen gelegt sind. Tafel 2—10 veranschaulicht jede einzelne der 9 Abtheilungen bei 125/1 facher Vergrösserung. Tafel 11—28 sind Mikrophotographien in Reihen geordneter Typen, Vergrösserung 125/1. Tafel 11 Diatomeen der Nordsee, Diatomeen der Ostsee; Tafel 12 Diatomeen aus dem Mittelmeere und dem indischen Ocean; Tafel 13 Süsswasser-Diatomeen der westlichen Halbkugel, lebende und fossile; Tafel 14 Süsswasser-Diatomeen der östlichen Halbkugel, lebende und fossile; Tafel 15 Polycystinen-Mergel von Barbados; Diatomeen-Erde von Moron in Spanien; Tafel 16 Polycystinen-Mergel von Jérémy auf Haiti; thoniger Sand von Charkow in Russland; Tafel 17 Guano von Süd-amerika und Tripelgestein von Mejillones in Bolivia; Tafel 18 Diato-

meen aus dem atlantischen Ocean; Tafel 19 Diatomeen aus dem nördlichen Stillen Ocean; Tafel 20 Diatomeen aus dem Golf von Mexico; Tafel 21 Diatomeen aus dem südlichen Stillen Ocean; Tafel 22 Diatomaceen-Gestein von Santa Monica in Californien; Tafel 23 Cementstein von Sendaï in Japan; Tafel 24 Polirschiefer von Simbirsk in Russland; Tafel 25 Diatomaceen-Erde von Nottingham, Maryland; Tafel 26 Thonschiefer von Damara auf Neu-Seeland; Tafel 27 Thonmergel von Szent Péter in Ungarn; Tafel 28 Cementstein von Mors auf Jütland und Möller'sches Präparirzimmer.

Tafel 29—58 veranschaulichen irregulär geordnete Typenplatten mit Diatomeen ausser obgenannten Localitäten, noch die brackische Erde von South Yarra in Australien, den Hafenschlamm von Pernambuco in Brasilien, den Darminhalt von Holothurien von den Sandwichs-Inseln; die Marscherde von Wedel in Holstein und Diatomeen von der Küste von Australien. Tafel 59 veranschaulicht 4 Gruppen prachtvoll arrangirter Diatomaceen.

Pantocsek (Tavarnok).

De Toni, J. B., Ueber eine neue *Tetrapedia*-Art aus Afrika. (Hedwigia. 1891. Heft 4.)

Bei der Untersuchung einer filzigen, auf dem Flussbette von Anseba bei Arbasciko (zwischen Asmara und Keren) von Prof. O. Penzig gefundenen und aus Confervaceen bestehenden Algenmasse hat Ref., zusammen mit Scenedesmus quadricauda (Turp.) Bréb., Pediastrum Boryanum (Turp.) Menegh., Epithemia turgida (Ehr.) Kütz., Epithemia Sorex Kuetz., Fragilaria construens (Ehr.) Grun., Navicula appendiculata Kuetz., Tetrapedia glaucescens (Wittr.) eine neue Tetrapedia-Art entdeckt, welche er zu Ehren des Sammlers Tetrapedia Penzigiana genannt hat. Die Diagnose dieser neuen Art lautet:

T. coloniis solitariis, 4-cellularibus, fere exacte quadraticis, 12—15 μ lat., cellulis subquadraticis, 4—5 μ latis, latera 2 externa concavo-emarginata, latera 2 interna (h. e. cum aliis cellulis contigua) recta praebentibus, angulis superioribus liberis usque ad medium profunde incisis; contextu subhomogeneo, dilute aerugineo.

J. B. de Toni (Venedig).

Brefeld, Oscar, Untersuchungen aus dem Gesammtgebiete der Mykologie. Heft X: *Ascomyceten.* (Untersuchungen aus dem Königlichen botanischen Institute in Münster i. W., in Gemeinschaft ausgeführt mit **Franz von Tavel.**) 4°. 225 pp. und 9 Tafeln. Münster i. Westf. 1891.

Der X. Band der Brefeld'schen Untersuchungen beginnt mit den formenreichen Carpoasci, die sich zunächst in angiocarpe und hemiangiocarpe Formen scheiden. Erstere bleiben bis zur Sporenentleerung, letztere nur bis zur Reifezeit geschlossen. Auf Grund ihres Fruchtbaues lassen sich folgende Ordnungen aufstellen: a) Angiocarpe Formen. I. Gymnoasci. Früchte mit lockerer, unvollständig geschlossener Hülle, II.

Perisporiaceen. Solche mit geschlossener Hülle, aber ohne besondere Mündung. III. Pyrenomyceten. Solche mit geschlossener Hülle und deutlich entwickelter Mündung. b) Hemiangiocarpe Formen. IV. Hysteriaceen. Ascusfrüchte erst geschlossen, zur Reifezeit durch einen lippenartigen Längsspalt sich öffnend. V. Discomyceten. Ascusfrüchte erst geschlossen, zur Reifezeit sich schüsselartig öffnend.

I. Gymnoasci. Die Ascen entstehen in kleinen Büscheln oder Hymenien an unscheinbaren Fruchtkörpern, deren Fäden sich in fertile und sterile differenziren. Letztere bilden ein lockeres, unvollständiges Geflecht um die Ascen wie die analogen Hüllbildungen bei Mortierella. — Gymnoascus Reesii, zuerst von Baranetzky untersucht, findet sich in Gestalt zarter, weisser, später orangerother Flecken oder sehr kleiner Polster auf altem Pferdemist. Die Polster bestehen aus dicken, sparrig verzweigten Hyphen, die einen Knäuel von Ascen mit sehr kleinen, linsenförmigen Sporen umschliessen. Auf Mistdecoct keimen die Sporen schon am andern Tage; das Exospor platzt und das hervortretende Endospor wächst meist in zwei Keimschläuche aus, die bald ausgedehnte, farblose Mycelien bilden, charakteristisch dadurch, dass die Hyphen unterhalb der Querwände keulenartig anschwellen und mit stark lichtbrechendem Inhalt erfüllt werden. Später erscheint auch ein spärliches, weisses Luftmycel, an dem einzelne Hyphenpartieen cuticularisiren. Von ihnen gehen zunächst annähernd rechtwinkelig zahlreiche, spitz zulaufende, hakig gekrümmte Aeste ab, die sich in gleicher Weise weiter verästeln, schliesslich mit zahlreichen Haken wie mit Kletterhaaren bedecken und allmählich braun werden. Aus denselben Mycelfäden sprossen aber auch kurze, zarte Zweiglein, die sich schneckenförmig aufrollen oder zu mehreren verknäueln. Während nun das Hyphenknäuel, aus dem schliesslich an kurzen Aussackungen die Ascen entstehen, durch Zelltheilung, Anschwellung und Verweigung immer grösser wird, verzweigen sich auch die cuticularisirten mehr und mehr und umschliessen jenes mit lockerer, aber von stachelartigen Fortsätzen starrender Hülle. Die Ascen stehen in dichten Büscheln, wenn auch nicht in geschlossener Schicht. Die Schläuche sind vergänglich und erfüllt von 8 zusammengeballten, erst hyalinen, dann bräunlichen oder grünlichen Sporen, die durch Zerfliessen der Schlauchmembran frei werden. Die Fructification tritt nur am Luftmycel, aber unter Ausschluss aller Nebenformen, reichlich ein. Im reifen Zustande besteht die Frucht also aus einem Ascenknäuel, der von einem mehr oder weniger lockern Gewebe steriler Fäden umschlossen wird. Mit G. Reesii scheinen im Wesentlichen G. ruber und uncinatus übereinzustimmen, zu denen Conidien gehören sollen, ebenso Ctenomyces serratus.

II. Perisporiaceen. Die Sporen werden erst durch Verwitterung des Gehäuses frei. 1. Erysipheen, durch parasitische Lebensweise, weisses, Conidien tragendes Mycel und mit Anhängen versehene Früchte ausgezeichnet. 2. Perisporieen, meist saprophytisch; wenn nicht, mit braunem, gegliedertem Mycel versehen, oft sclerotienartige Früchte; 3. Tuberaceen, die hypogäen Formen mit knollenförmigen, fleischigen, einfachen oder gekammerten Früchten, deren Wandung aus einem starken, pseudoparenchymatischen, oft in mehrere Schichten differenzirten Gewebe besteht.

1. Die Erysipheen wurden durch Tulasne's und de Bary's Arbeiten und die im IV. Bd. von Brefeld's Untersuchungen gemachten Mittheilungen hinreichend aufgeklärt.

2. Die Perisporieen sind zum Theil auch schon von früher bekannt. Penicillium luteum wurde von Zukal untersucht, P. crustaceum wurde im 2. und 4. Hefte der Mittheilungen des Verf. behandelt. Die meisten hierher gehörigen Arten zeigen Conidienfructification.

III. Pyrenomyceten. Die Ascusfrucht, Perithecium genannt, wird von einer dichten, geschlossenen Hülle umgeben und bildet ein kugeliges oder flaschenförmiges Gehäuse, das am Scheitel von einem Porus durchbrochen und mit einer papillösen Mündung versehen ist.

1. Hypocreaceen. Perithecien weich, fleischig, lebhaft gefärbt, oft in ein Stroma vereinigt.

2. Sphaeriaceen. Perithecien fester, dunkel gefärbt, oft in einem von der Perithecienwandung deutlich verschiedenen Stroma.

3. Dothideaceen. Perithecien immer in ein Stroma eingesenkt und vom Gewebe desselben nicht deutlich abgegrenzt, sonst wie Sphaeriaceen.

1. Hypocreaceen. Bemerkenswerth ist der Reichthum, den dieselben in Nebenfruchtformen, sowohl in Conidien wie Chlamydosporen zeigen. Zur Untersuchung gelangten Melanospora, Nectria, Ophionectria, Gibberella, Hypomyces, Hypocrea, Epichloë, Claviceps und Cordyceps. Von Hypomyces wurde das neue Genus Pyxidiphora abgeschieden. Die Gattung Melanospora, leicht erkennbar an den einzelligen, dunkelbraunen Sporen, bildet durchscheinende, kugelige, häufig mit einem langen Schnabel versehene Perithecien, aus denen die Sporen in einem Tröpfchen vor die Mündung treten. Die Sporen von M. nectrioides keimen in Nährlösung rasch, bilden in wenig Tagen ein zartes, spinnwebartiges, weisses Mycel, an dem am 5. Tage schon die ersten Perithecienanfänge bemerklich werden, indem an beliebigen Hyphen kurze Seitenzweige erscheinen, die sich umschlingen und Knäuel bilden, welche ständig grösser und dunkler werden. Bereits 4 Wochen nach der ersten Anlage waren die Perithecien reif und liessen die Sporentröpfchen hervorquellen. Andere Fruchtformen wurden in den verschiedenen Culturen dieser Species nicht beobachtet; doch will Mattirolo aus den Ascensporen von M. leucotricha Acladien-ähnliche Conidien, ferner in Coremien auftretende andere, die Stysanus Stemonitis entsprechen, und Perithecien gezogen haben. Die Gattung Nectria vereinigt die meisten der zahlreichen Hypocreaceen mit zweizelligen, hyalinen Ascensporen. Bei N. inaurata und Coryli beginnt schon innerhalb des Ascus die Abschnürung von stäbchenförmigen Conidien. In Nährlösung gebracht, wurden dieselben mehr oder weniger länglich oval, fingen an einem Ende in derselben Weise an zu sprossen wie die Ascosporen und waren nun von irgend welchen Hefeconidien nicht zu unterscheiden. Allmählich erschienen Fäden, an deren Zellen seitlich stäbchenförmige Conidien abgeschnürt wurden; aber auch hier war die Entstehung dieselbe, wie an den Ascensporen oder Hefeconidien. Conidienstromata und Perithecien wurden nicht entwickelt. Bei Nectria sinopica zeigte sich in den Culturen eine Steigerung in den Nebenfruchtformen. Ausser Sprossung an den Ascensporen und an den Conidien, sowie der Bildung von Hefeconidien an den Mycelfäden entstanden noch

Fruchtkörper, deren Sporen sich gleich den anderen Conidien verhielten. Nectria cinnabarina keimte schon häufig rein vegetativ, doch wurde auch hier die Abgliederung von Conidien an den Ascensporen gefunden. Sie hatten aber das Sprossvermögen verloren. N. punicea endlich zeigte gar keine fructificativen Keimungen mehr. Während bei diesen Arten die Sporenbildung am Mycel durchaus unbestimmt erscheint, beschränkt sie sich bei allen übrigen Arten auf die Spitze von Conidienträgern, die bei N. ditissima, coccinea, episphaeria, sanguinea und Leptosphaeriae den Fusarium-Typus, bei N. oropensoides, Peziza und lichenicola den Acrostalagmus-Typus nachahmend. An N. ditissima und coccinea liessen sich weitgehende Schwankungen in der Form, bei Daldiniana in der Entstehungsweise der Conidien beobachten, die einer Spaltung in mehrere Conidienformen gleichahmen. Die Steigerung zu Conidienlagern, die in Objectträger-Culturen schwer erreichbar ist und daher nur bei einigen sicher nachgewiesen werden konnte, scheint bei den meisten Arten vorzukommen. Bei N. sinopica werden diese Lager durch geschlossene Conidienfrüchte vertreten. An Nectria schliessen sich entwicklungsgeschichtlich Nectriella, Sphaerostilbe, Ophionectria (von der O. scolecospora als neue Species beschrieben wird), Pleonectria, Gibberella und Hypomyces an, nur dass bei letzterem neben den Conidien auch Chlamydosporen als Nebenfruchtformen der Perithecien auftreten. Da Hypomyces asterophorus ohne Chlamydosporen ist und durch den Mangel eines Stromas, die Eigenart der Conidien (dieselben treten aus den offenen Conidienträgen wie aus einer Büchse hervor) und den einfachen Bau der Perithecien von den anderen Species der Gattung Hypomyces erheblich abweicht, wird er als Vertreter des vorhin erwähnten neuen Genus aufgestellt und Pyxidiophora Nyctalis genannt. — Die Arten der Gattung Hypocrea besitzen ein fleischiges, verschieden gestaltetes Stroma, in das die Perithecien eingesenkt sind, deren Ascen acht hyaline, zweizellige Sporen enthalten, die noch vor der Auswerfung zerfallen. Die Keimung der letzteren tritt bei H. rufa erst nach 3—4 Tagen ein. Sie erfolgt mittelst eines blasenförmigen Keimschlauchs, der im Verhältniss zur Spore sehr dicke Fäden bildet. Auf den weit ausgedehnten zarten, farblosen Mycelien beginnt an den Flocken des weissen Luftmycels, namentlich an der Peripherie, die Bildung von Conidien, indem beliebige Seitenzweige der Hyphen in die Luft wachsen und sich reichlich so verzweigen, dass kegelförmige, Conidien erzeugende Aeste in kurzen Abständen zu 3—5 quirlförmig hervorsprossen (Persoon's Trichoderma viride). Später bedecken sie als dunkelgrünes Pulver die Culturen. Aehnliche Conidien erschienen bei H. gelatinosa, aber hier vereinigten sich ihre Träger von Anfang an zu stromatischen Lagern. Polystigma rubrum und ochraceum, deren Stromata erst in abgefallenen Blättern Perithecien mit länglich-keulenförmigen Schläuchen und einzelligen, hyalinen Ascensporen ausbilden, bringen im jungen Stroma Pykniden mit fadenförmigen Sporen zur Ausbildung. Bei Epichloë sind die Perithecien in ein fleischiges, ausgebreitetes Stroma eingesenkt, und ihre Ascen enthalten 8 einzellige, fadenförmige Sporen. Das erst weisse Stroma schnürt anfangs Conidien ab, färbt sich dann goldgelb und legt Perithecien an. Die ausgestossenen Ascensporen schwellen an, treiben an beliebiger Stelle fädige Keimschläuche, wachsen zu zarten, weissen Myce-

lien heran und zeigen da, wo ein Keimschlauch in die Luft übergeht, Conidienbildung. Die Conidien, welche immer einzeln auf kurzen, pfriemenförmigen Trägern sitzen, sind eiförmig, auf einer Seite etwas abgeplattet, einzellig, hyalin und keimen leicht. Von Claviceps sind die zugehörigen Conidien durch Tulasne's und Kühn's Arbeiten in der früher als Sphacelia segetum beschriebenen Pilzform sicher bekannt. Bei Claviceps purpurea keimen die Schlauchsporen in Nährlösungen leicht und bilden ein üppiges Mycel, das an allen Fadenenden Conidien abschnürt. Das Genus Cordyceps ist durch ein aufrechtes, keulenförmiges Stroma, das nur an der Spitze Perithecien trägt und durch fadenförmige, septirte Ascensporen charakterisirt. In den Entwicklungskreis der C. militaris gehört Isaria farinosa. An den ausgedehnten weissen Mycelien tritt die Conidienform in mächtigen Coremien auf. Ueber die Culturen der C. cinerea berichtet bereits das IV. Heft der Untersuchungen. Hier finden sich die Conidien nicht an freien Trägern, sondern ausschliesslich in keulenförmigen Lagern. Die fadenförmigen, vielzelligen Sporen der Cordyceps ophioglossoides zerfallen bei der Ausstossung in ihre einzelnen Glieder, welche unter starker Anschwellung nach 3—5 Tagen keimen. An den zarten, weissen Mycelien entstehen auch in der Flüssigkeit Conidienträger mit kurzen, pfriemen- oder kegelförmigen, in Wirteln stehenden Aesten, die an der Spitze kugelige oder eiförmige einzellige Conidien abschnüren.

2. Sphaeriaceen. Durch die häutige, lederartige, holzige oder kohlige, aber niemals fleischige Beschaffenheit des immer dunkel gefärbten Peritheciums von den Hypocreaceen verschieden; wenn ein Stroma vorhanden, ist dessen Gewebe von anderer Beschaffenheit, als das des Peritheciums. Als Nebenfruchtformen haben viele Conidien in freien Trägern, in Lagern oder in Pykniden, manche auch Chlamydosporen-ähnliche Fruchtformen. Da sie so einförmig sind, lassen sich nur secundäre Merkmale zur Classification verwenden. Die Sordarieen sind mistbewohnende Sphaeriaceen. Ihre Perithecien stehen einzeln oder heerdenweise auf oder im Substrate; nur selten ist ein Stroma vorhanden; sie sind dunkel gefärbt, durchscheinend und mit deutlicher, oft halsförmig verlängerter Mündung versehen. Die dunkelbraunen oder schwarzen Sporen werden von einer Gallerthülle umgeben. Verf. beobachtete die gleichen kleinen Conidien wie Woronin und Zopf in den Culturen von Podospora coprophila und curvula, ohne sie zur Keimung zu bringen; letztere entwickelte auf dem Objectträger reichlich Perithecien (bereits 8 Tage nach Aussaat der Sporen), die nach einem Monate reif wurden. Besonders üppig wurden die Conidien von Podospora Brassicae erzeugt, die, auf kurzen und zarten, meist seitlich stehenden Sterigmen abgeschnürt, sich zu grossen Köpfchen vereinigten. Keimung liess sich aber an ihnen nicht constatiren. Die ausgedehnten, farblosen Mycelien von Sordaria macrospora producirten keine Conidien, aber Perithecien. Die Mycelien von Delitschia Moravica blieben steril, die von Sporormia intermedia und ambigua zeigten wieder keine Nebenfruchtformen und brachten blos Perithecien. Dagegen fanden sich im Entwicklungskreis von Sporormia megalospora Pykniden mit stäbchenförmigen Pyknosporen. Die Chaetomieen sind leicht erkennbar an den zerbrechlichen, feinen Perithecien, die auf dem durchbohrten Scheitel einen

charakteristischen Haarschopf tragen. Die vergänglichen Ascen enthalten je 8 braune, einzellige Sporen. Auf der Oberfläche faulender Pflanzentheile. Nach Zopf's Angaben besitzen die meisten Chaetomium-Arten Conidien, die mit denen von Podospora in allen Einzelheiten übereinstimmen, ausserdem erzeugen viele an ihren Mycelfäden Gemmen oder Chlamydosporen. Die Trichosphaerieen haben noch die gleichen Conidien, wie Podospora und Chaetomium. Sie stellen Formen dar mit kleinen Perithecien, die von Borsten oder Haaren bekleidet sind und heerdenweise an der Oberfläche abgestorbener Hölzer wachsen. Die Sporen von Trichosphaeria minima, in Nährlösunge jaculirt, schwellen stark an und werden dabei zweizellig. Dann treiben sie beidendig einen Keimschlauch, der ein unansehnliches, braunwerdendes Mycel bildet, auf dem Conidienträger früh und reichlich auftreten, die sich von denen der vorigen Gattungen nur dadurch unterscheiden, dass sie in Nährlösung durch Austreiben eines Keimschlauchs unter starker Anschwellung leicht auskeimen. Eben so leicht keimten die Conidien von Trichosphaeria pilosa. Von Coleroa, Chaetomium, Lasiosphaeria, Rhacodium, Leptospora spermoides, canescens, ovina erzeugten die Schlauchsporen in Culturen nur sterile Mycelien; nur Coleroa Alchemillae brachte kleine, dunkelgrüne Mycelien hervor, die aber weder Pykno- noch Ascosporen zeitigten. Von den Melanommeen, welche heerdenweise die Oberfläche todter Hölzer bedecken, wurden Formen aus den Gattungen Bertia, Melanomma, Rosellinia und Wallrothiella untersucht. Bei Bertia trieb die Spore bloss einen Keimschlauch, der die doppelte Länge der Spore erreichte und dann abstarb, bei Melanomma pulvis pyrius bildeten sich nach der Keimung ausgedehnte Luftmycelien von erst grauer, dann schwarzer Farbe, an denen nach 2 Monaten zerstreut kugelige, schwarze Pykniden erschienen, aus denen in weissen Tropfen Sporen hervorquollen, die leicht wieder keimten. M. ovoideum brachte nach $4^1/_2$ Monaten noch keine Nebenfruchtformen. Desto reichlicher erschienen solche innerhalb der Gattung Rosellinia. Bei Rosellinia velutina kamen aus der Spore bis 5 Keimschläuche, und die Conidienfructification begann bereits an ganz jungen Mycelien, sich ganz wie bei Nectria inaurata vollziehend; durch directe Sprossung in Hefeform vermehren sich die Conidien bald ins Unendliche. Etwas weniger verschwenderisch entstehen sie bei R. malacotricha, nur vereinigen sie sich hier meist zu kleinen Köpfchen. Bei R. librincola werden sie auf kegelförmigen, nicht selten mehrzelligen Trägern ausgebildet. Im letzteren Falle sprossen sie auch seitlich aus den Trägern und geben dann genau dasselbe Bild, wie die Arthosterigmen aus der Pyknide einer Flechte. Der einzige Keimschlauch der R. pulveracea septirt sich in der Regel bald und schnürt wie die keimende Ustilagospore seitlich Conidien ab. Später entsteht ein reich verzweigtes Mycel, dessen untergetauchte, zarte Fäden, wie bei R. velutina Conidien hervorbringen, wodurch ihr Inhalt aufgezehrt wird. Fast ausschliesslich auf Hefebildung concentrirt sich die Conidienfructification bei R. ambigua, ebenso bei Wallrothiella sphaerelloides. Von den Ceratostomeen wurde Ceratostoma caulincolum untersucht, dessen Sporen leicht keimten. An den bräunlichen Mycelien zeigten sich aber keine Conidien, sondern Perithecienanlagen, die nicht ausreiften. Amphisphaerieen: Die Sporen von Amphisphaeria applanata

keimten in der Nährlösung nach 3 Tagen. Nach 3 Wochen brachten an dem braunen Mycel, besonders am Luftmycel, die Enden beliebiger Hyphen durch Anschwellung braune mehrzellige Sporen hervor, neben denen durch neue Anschwellungen weitere erzeugt wurden, sodass schliesslich eine kettenförmige Anordnung entstand. Lophiostomeen. Die Cultur von 3 Arten: Lophiostoma praemorsum, Hederae, perversum ergab üppige Mycelien von dunkler Farbe, aber keine Fruchtform. Cucurbitarieen. Die auskeimenden Sporen der untersuchten Arten (Gibbera Vaccinii, Gibberidia Visci, Cucurbitaria Laburni, Berberidis, Rhamni, Spartii, Coronillae, Fenestella macrospora, princeps, vestita ergaben meist ausgedehnte Mycelien von dunkler Färbung, die entweder steril blieben, oder Pykniden erzeugten. Nur F. vestita schnürte Conidien ab, die entweder unmittelbar an den Zellen der Ascosporen hervorsprossten, oder an kurzen Keimschläuchen entstanden und sich durch directe Sprossung in Hefeform weiter vermehrten. Sphaerelloïdeen. Nebenfruchtformen vermochte die Cultur in den Gattungen Sphaerella und Sphaerulina nachzuweisen. Stigmatea, Ascospora und Laestadia lieferten diesbezüglich keine bestimmten Resultate, und von andern Species lag kein culturfähiges Material vor. Sphaerella Fragariae, punctiformis, maculiformis, aquilina bildeten Conidien nach dem Ramularia-Typus. Sph. Populi brachte bei schlechter Ernährung freie Conidienträger, bei reichlicher Ernährung aber Pykniden, auf die die Diagnose von Septoria Populi passte. Sph. Pteridis, Tassiana und depaceaeformis liessen es bei der Bildung kleiner, steriler, dunkel gefärbter Mycelien bewenden. Die Gattung Sphaerulina betreffend, so begannen die Sporen der Sph. intermixta unmittelbar nach der Ausstreuung zu keimen, und zwar fructicativ, indem sie an beliebiger Stelle und in beliebiger Zahl Conidien hervorsprossen liessen. Die Ascensporen schwellen dabei in der Nährlösung stark an, legen neue Querwände an, so dass schliesslich grosse, unregelmässige Klumpen farbloser Zellen entstehen, die im reichsten Maasse Conidien abschnüren. Nur selten geht an einzelnen Punkten die Zelltheilung nach einer Richtung vor sich und bedingt ein Auswachsen zu kurzen Fäden, aus denen aber ebenfalls die Conidien in unbegrenzter Zahl an unbestimmtem Orte hervorsprossen. Aus den Conidien entstehen dieselben Zellklumpen, wie aus den Ascosporen und mit derselben Sprossung. In älteren Culturen färben sich die Conidien unter Anschwellung allmählich dunkelbraun, scheiden im Innern glänzende Tröpfchen aus und werden zu Gemmen, die wie die Conidien keimen. Diese Nebenfruchtformen der erwähnten Sph. zeigen genau dieselben Verhältnisse, wie das von de Bary und Loew beschriebene Dematium pullulans, das demnach als Conidienform in den Entwicklungskreis eines Ascomyceten gehören muss. Pleosporeen. An Nebenfruchtformen gelang für viele Arten der Nachweis von Conidien in freien Trägern oder Pykniden; auch Chlamydosporen-ähnliche Fruchtformen wurden gefunden. Die Sporen von Didymosphaeria brunneola bringen kleine, bräunliche Mycelien, die ihre Conidien bald seitlich unmittelbar an den Mycelzweigen, bald an der Spitze kurzer Träger succedan abschnüren, die von D. acerina kleine, gelbliche mit weissem Luftmycel, aus denen nach ca. 4 Monaten kleine, schwärzliche Pykniden hervorbrechen, die innen kegelförmige Träger mit spindelförmigen, hakig gekrümmten Sporen bilden. Pykniden machte auch D. superflua, dagegen blieben

D. proximella, fenestrans und futilis auch nach Monaten noch steril. Von Venturia ditricha, auf der Unterseite dürrer Birkenblätter wachsend, erzeugen die Sporen ein aus kurzzelligen, dicken, braunen Hyphen zusammengesetztes Mycel, das etwa 12 Tage nach der Aussaat zu fructificiren beginnt, indem sich einzelne Myceläste senkrecht erheben und an ihrer Spitze ein Conidienköpfchen hervorsprossen lassen. Die Conidien erscheinen spindelförmig, erst wasserhell, dann honigbraun oder gelblich. Uebrigens ist von der Birkenbewohnenden Venturia ditricha in den Perithecien wie in den Ascen ein Pilz nicht zu unterscheiden, der Mitte April auf abgefallenen Birnblättern gesammelt wurde. An den knorrigen, reichverzweigten, grünlichbraunen Mycelästen wurden in Menge ähnliche Conidien wie bei der Birkenform abgeschnürt, und Länge, Dicke, Entstehungsweise waren die gleiche. In dieser Gestalt erinnerte der Pilz auffallend an Fusicladium dendriticum oder F. pirinum, die durch Sorauer als Ursache der Rostflecken von Aepfeln und Birnen bekannt wurden.

Aehnlich wie V. ditricha verhält sich V. chlorospora. Andere Species bildeten blos dunkelfarbige, sterile Mycelien. Die meisten Arten von Leptosphaeria verhielten sich in der Cultur sehr spröde und liessen es bei der Bildung von Mycelien bewenden, einige, wie L. ogilviensis, dolioloides und Millefolii schickten sich frühe zur Pyknidenbildung an, brachten es aber nie zu Sporen. Bessere Erfolge hatten die Culturen von L. Rusci, caespitosa und Thalictri, und zwar gab die erste Pykniden, auf welche die Diagnose von Phyllosticta ruscicola passte, die zweite solche, welche schon als Comarosporium aequivocum beschrieben wurden; nur in der Cultur von L. Thalictri erschienen Conidien, die in der Form der Cercospora Thalictri entsprachen. Alternaria-Conidien kamen bei verschiedenen Arten des Genus Pleospora zur Entwickelung. P. vulgaris trieb aus den Schlauchsporen sofort zahlreiche Keimschläuche, die ein üppiges, weisses Luftmycel erzeugten, an dem am 5. Tage die Alternaria-Conidien auftraten. Die einzelnen Kettenglieder waren keulenförmig, nach oben in eine hyaline Spitze ausgezogen und durch eine unbestimmte Zahl von Quer- und wenige Längswänden getheilt. Aehnliche Conidien gab P. infectoria, nur waren dieselben nicht goldgelb, sondern honigbraun und durch 5 Querwände und 1 Längswand getheilt. Die Cultur der Sporen von P. herbarum brachte zunächst freie Conidien hervor, deren Form mit der von Macrosporium commune übereinstimmte, und legte später Perithecien an. Andere Pleospora-Arten erzeugten aus ihren Sporen nur Mycelien, aber nicht Fruchtformen. Endlich entwickelten die keimenden Sporen von Ophiobolus porphyrogonus ein ausgedehntes Luftmycel, an dem Perithecien entstanden, welche einen Monat zur Reife brauchten, während weitere Fruchtformen nicht gefunden wurden. Die Mycelien anderer Species blieben steril. Die Massarieen bringen zweierlei Nebenfruchtformen hervor, von denen die eine, die kleinsporigen Pykniden den Werth einer gewöhnlichen Conidienfrucht haben, während die andere wie bei der Prosthenium-Form der Pleomassaria siparia wohl weniger als freie Conidien, als vielmehr für Chlamydosporen anzusprechen sind. Die untersuchten Vertreter der Clypeosphaerieen liessen Nebenfruchtformen vermissen. Von den Gnomonieen ergaben drei Gnomonien direct Perithecien ohne Neben-

fruchtformen, eine freie Conidienträger und bei zweien waren die Perithecien von Pykniden begleitet. Von den Valseen verschlingen sich die Sporenkeimlinge der Diaporthe sorbicola zu einem bräunlichen Knäuel, der sich nur langsam vergrössert; sie bilden ein Stroma, in dem nach 7 monatlicher Cultur Pykniden auftreten. D. syngenesia-Sporen bildeten ebenfalls ein Stroma, in dem Perithecien erschienen, während die Pykniden ausblieben, D. taleola-Sporen erzeugten nur ein Stroma und die von D. Aceris und Saccardiana nur ein Mycel. Die Untergattungen von Valsa betreffend, konnte Verf. die Nebenfruchtformen, die von Tulasne und in umfänglicherem Maasse von Nitschke beobachtet worden sind, bestätigen. Bei Eutypa handelt es sich einmal um freie Conidienträger, die fadenförmige Sporen abschnüren, und sodann um Pykniden, deren Producte von den Conidien nicht zu unterscheiden sind. Ob Eutypella, von dem E. Sorbi untersucht wurde, zweierlei Pykniden hat, wie Tulasne bemerkt, solche mit fadenförmigen, gekrümmten wie Eutypa und solche mit viel kleineren, stäbchenförmigen wie Euvalsa und Leucostoma, war nicht festzustellen, da der betreffende Pilz während der Zeit von 13 Monaten nicht fructificirte. Die Pykniden der beiden letztgenannten Untergattungen sind als Cytispora längst bekannt. Von der Gattung Anthostoma hat A. decipiens nach Tulasne und Nitschke fadenförmige Conidien und Pykniden als Nebenfruchtformen wie Eutypa, A. turgidum nach Nitschke Pykniden, wie Euvalsa; von letztgenannter und A. Xylostei bekam Verf. nur sterile Mycelien. Für die Diatrypeen erscheinen die Nebenfruchtformen, von freien Conidienträgern begleitete Conidienstromata, besonders charakteristisch. Sie stellen fleischige, goldgelb gefärbte, eigenthümlich faltige Lager dar, welche unter dem Namen Libertella und Naemaspora bekannt sind und meist fadenförmige Sporen erzeugen. In der Jugend sind die Lager gewöhnlich geschlossen, später offen. Von verschiedenen Species der Gattung Diatrypella entstanden aus den Schlauchsporen nur sterile Polster, D. decorata entwickelte Mycelpolster, Stromata, an denen sich Perithecien bildeten, ohne vorher Conidien hervorzubringen. Aehnlich wie bei Diatrypella ging auch die Entwickelung bei Quaternaria Persoonii vor sich. Die Gattung Scoptria, von deren einziger Art, S. isariophora, Nitschke kegelförmige Conidienstromata beschreibt, vereinigt jedenfalls die Conidienträger zu Coremien wie eine Isaria und bildet Stroma-ähnliche Lager. Die meist zu den Diatrypeen gerechnete, doch des Stroma entbehrende Gattung Calosphaeria, deren systematische Stellung noch recht zeifelhaft ist, lässt aus den Ascensporen schon innerhalb des Ascus kleine stäbchenförmige Sporen, wie Nectria, hervorsprossen; dieselben schwellen an und wachsen zu Fäden aus, an denen sich sehr bald gleiche oder etwas grössere Conidien abschnüren. Abgefallen, schwellen die Conidien an und sprossen hefeartig aus. Bei C. minima und taediosa erlosch die Conidienfructification schliesslich, das Mycelium vergrösserte und bräunte sich und brachte endlich Fruchtkörperanlagen. Von den Valseen unterscheiden sich die Melanconideen, unter denen Winter eine Reihe von Pilzen mit Valseen-Stroma und darin kreisförmig angeordneten Perithecien zusammenfasst, besonders durch die Nebenfruchtformen, da anstatt der kleinsporigen Cytispora-Pykniden und ähnlicher freier Conidienträger freie Conidienträger und Conidienlager oder Pykniden mit grossen, häufig dunkel

gefärbten und nicht selten Chlamydosporen-ähnlichen Sporen auftreten. Beim natürlichen Substrate bleiben die Conidienfrüchte unter der Rinde verborgen und lassen nur die Sporen an die Oberfläche fliessen. Die hierhergezogenen Gattungen wurden ausser der an die Cucurbitarieen überwiesenen Gattung Fenestella alle untersucht, die betreffenden Species erwiesen sich aber in der Cultur sehr renitent, so dass in manchen Fällen die Resultate durch die Angaben der Carpologia ergänzt werden müssen, deren Angaben nach Verfasser das vollste Zutrauen verdienen. Uebrigens scheine diese Familie recht nöthig einer erneuten systematischen Durcharbeitung zu bedürfen.

Die Melogrammeen, Pilze mit polster- oder höckerförmigem, aus der Rinde dürrer Zweige hervorbrechendem Stroma, dessen Höhlungen zur Conidienbildung bestimmt sind, während in den tieferen Schichten die mit Hals versehenen Perithecien sitzen, nehmen im System ebenfalls eine unsichere Stellung ein. Die Cultur derselben war ohne Erfolg, da die langsam entstandenen Mycelien ohne Sporenbildung blieben. Von den Xylarieen, der höchst entwickelten Gruppe der Sphaeriaceen, mit ihrem hoch differenzirten freien Stroma wurden alle einheimischen Gattungen zur Untersuchung herangezogen. Den Uebergang von Diatrype zu den Xylarieen bildet die Gattung Nummularia, deren Formen theilweise der Diatrype Stigma täuschend ähnlich sehen. Sie ist durch mehr oder minder scheibenförmige, aus dem Substrat hervorbrechende Stromata und den von Tulasne an N. Bulliardi beobachteten Conidienapparat charakterisirt. An der Oberfläche der jungen Stromata werden kugelige Conidien abgeschnürt, das Hymenium ist aber noch überwölbt von einer fleischigen Rindenschicht, die mit dem Periderm des vom Pilz bewohnten Zweiges zusammenhängt und mit ihm abgestossen wird, worauf erst das Hymenium als offenes Conidienlager erscheint. Bei der von Brefeld gefundenen neuen Species, N. lataniaecola, wurden die Conidien an sehr kurzen kugelförmigen Ausstülpungen abgeschnürt, die an beliebiger Stelle in unregelmässigen Zwischenräumen und in unbestimmter Zahl an einzelnen in die Luft erhobenen Hyphen entstanden waren. Gewöhnlich bildeten hier die Conidien dadurch, dass eine neben der anderen hervorsprosste, Köpfchen, welche oft bis 20 Sporen zählten. Bei der Gattung Hypoxylon sind die Fruchtträger in der Jugend von Conidienträgern bedeckt. Die Conidien treten aber auch an freien Trägern auf dem Mycel auf und werden nach 2 verschiedenen Typen ausgebildet. Bei Hypoxylon unitum schreitet nach der Keimung die Mycelbildung rasch vorwärts und führt zu üppigen, mit weissem Luftmycel reichlich versehenen Gebilden, an denen 14 Tage nach der Aussaat die ersten Conidienträger erscheinen. Zahlreiche, meist reich verzweigte Hyphen erheben sich in die Luft. An der Spitze sprosst die erste Spore hervor. Unmittelbar unter ihrem Sterigma setzt sich aber das Wachsthum des Fadens fort, der sich verlängert, die Conidien bei Seite schiebt und eine 2. Spore erzeugt, die ebenfalls bei Seite geschoben wird, um einer 3. Platz zu machen. So kommt es, dass schliesslich eine grosse Zahl von Conidiensporen in unregelmässigen Zwischenräumen an dem immer weiter wachsenden Conidienträger seitlich stehen und hier allmählich reif werden. Aehnlich verhielten sich H. purpureum und, abgesehen von Verzweigungsart und Farbe des Mycels, H. udum und serpens. Ein Beispiel für den 2. Typus von Conidienbildung bietet H. fuscum. Hier-

sind die Conidienträger in eigenthümlicher Weise sparrig verzweigt und erinnern dadurch an die Spirre bei Juncus. Die Sporen entstehen wie bei Nummularia in einem Köpfchen, oft zu 20 nebeneinander, aber nie seitlich am Träger wie bei Hypoxylon. Es liegt darin eine morphologische Steigerung, wie sich eine gleichartige auch bei den Conidienträgern der Hemibasidieen und Basidiomyceten findet, und ist in diesen beiden Conidienformen der Anfang der getheilten und der ungetheilten Basidie gegeben. Ebenso wie H. fuscum entwickelten sich H. coccineum, multiforme, cohaerens, rubiginosum, concentricum. Von H. argillaceum blieben die Mycelien steril.

Betreffs der Entwickelung und der Nebenfruchtformen schliesst sich Ustulina an Hypoxylon an. Colossale, strangförmige Conidienstromate gingen aus den Mycelien der Poronia punctata hervor. Bemerkenswerth war hier der Umstand, dass die Fäden, soweit sie Conidien produciren, basipetal in ihre Zellen zerfallen. Den Höhenpunkt der morphologischen Differenzirung erreicht aber das weit vom Substrat abstehende keulen- oder fadenförmige Stroma der Gattung Xylaria. Hier sondert sich der stielartige sterile Theil von dem an der Spitze befindlichen fertilen Theile. An der Oberfläche des letzteren finden sich in Jugendzuständen immer die zu einem Hymenium vereinigten Conidienträger, die einen hohen Grad von Vollkommenheit erreicht haben und basidienähnlich genannt werden dürfen. Unter der Rinde dieses Stromatheiles entstehen später die Ascusfrüchte. Zur Cultur wurden verwendet X. polymorpha, Hypoxylon, carpophila, die vollkommene, fructificirende Stromata ausbildeten. X. digitata brachte nur dünne, fadenförmige Stromata, welche nicht fructificirten. Ganz steril und ohne Stromaandeutung blieben C. Tulasnei und biceps f. botryosa, letztere aus Kamerun.

3. Dothideaceen. An Stelle der Perithecien entstehen in dem Stroma Höhlen, in welchen sich die Ascen ausbilden. Dieselben sind eigenthümlicherweise nicht von besonders differenzirten und vom übrigen Gewebe unterscheidbaren Wandungen umschlossen. In ähnlichen Räumen vollzieht sich, ähnlich wie in Pykniden, die Conidienfructification. Freilich sind auch Ausnahmen vorhanden, bei denen die Perithecien im Uebrigen vollkommen übereinstimmender Formen doch mit einer deutlichen Hülle versehen sind, die sich scharf von der Stromasubstanz abhebt, weshalb die Gruppe als eine unnatürliche anzusehen ist. Ihre nächste Verwandtschaft liegt bei den Melogrammeen (Botryosphaeria). Ausser den Pykniden-artigen Nebenfruchtformen kommen noch andere Nebenfruchtformen vor: Auf dem jungen Stroma werden oft Conidien abgeschnürt, und ausserdem erwiesen die Untersuchungen eine überaus reiche Fructification an Hefeconidien nach Art des Dematium pullulans, das somit nur ein Sammelname für die Conidienformen verschiedener Ascomyceten sein kann. Zur Cultur gelangten Formen von Dothidea, Monographus, Rhopographus und Phyllachora.

Mit dieser Gruppe schliesst Verf. die Reihe der angiokarpen Ascomyceten ab und geht zu der hemiangiokarpen über, die er in Hysteriaceen und Discomyceten scheidet.

IV. Hysteriaceen. Ihr Hauptcharakter besteht darin, dass ihre Apothecien zur Reifezeit sich durch eine Längsspalte lippenförmig öffnen. Im übrigen sind sie meist länglich, oft gewunden oder lirellenförmig,

schwarz und gewöhnlich von kohliger Structur. Die an Formen etwas dürftige Gruppe erinnert einerseits an die Lophiostomeen unter den Pyrenomyceten, anderntheils schliesst sie sich den Phacidiaceen unter den Discomyceten eng an. Ueber die Nebenfruchtformen kennt man noch wenig Sicheres. Von verschiedenen Arten wurden Pykniden beschrieben: von Hartig für Lophodermium nervisequium und macrosporum, von Tulasne für L. Pinastri, Hypoderma commune, scirpinum und virgultorum f. Rubi; auch Hysterium pulicare besitzt dergl. In den Culturen lieferten die untersuchten Arten (Glonium lineare, Hysterium pulicare, Hysterographium biforme, Lophium mytilinum üppige Mycelien ohne irgend welche Fructification, oder sie kamen nicht über die Keimschlauchbildung hinaus. Unsicher ist bei den Hysteriaceen die Gattung Acrospermum, von der A. compressum untersucht wurde, aber auch nur Mycelien ohne Fructification entwickelte.

V. Discomyceten. Die anfangs geschlossenen Apothecien öffnen sich zur Reifezeit nicht lippenartig, sondern brechen am Scheitel lappig oder rundlich auf und bieten das Hymenium in einem mehr oder weniger schüsselförmigen Gehäuse dar. Die hierher gehörigen Formen sind sehr mannigfaltig und gestatten eine weitgehende systematische Gliederung. Es werden vom Verf. folgende Unterordungen angenommen: 1. Phacidiaceen, 2. Stictideen, 3. Tryblidieen, 4. Dermatiaceen, 5. Pezizaceen, 6. (als Anhang) Helvellaceen.

1. Die Phacidiaceen. Die Apothecien entstehen im Innern abgestorbenen Pflanzentheile, brechen hervor, und öffnen sich am Scheitel, um das Ascenhymenium als flache Scheibe frei zu legen. Das die Schlauchpartie tragende Gewebe (Hypothecium) ist dünn, die Apothecienwände sind dickhäutig und schwarz. Zwei Familien: Euphacidieen und Pseudophacidieen. Bei ersterer Familie sitzen die Apothecien im Gewebe der Blätter, und die bedeckende Schicht des Substrats verwächst mit dem Scheitel des geschlossenen Fruchtkörpers zu einer schwarzen Decke, die zur Reifezeit lappig einreisst. Zuweilen sind mehrere Apothecien in ein sklerotisches, stromaähnliches Lager vereinigt. Gewisse Arten sollen Pykniden haben, die bisweilen neben den Schlauchfrüchten im Stroma liegen, bei Tulasne Phacidium multivalve, Cocomyces coronatus und dentatus. Nach Verf. Untersuchungen gehören zu Phacidium abietinum eigenartige Conidien. Die Schlauchsporen schwellen in Nährlösung auf, wobei sie oft zweizellig werden und treiben einen bis mehrere Keimschläuche. Gleichzeitig sprossen aber auch an beliebigen Stellen der Sporen Conidien hervor, bald wenige, bald so zahlreiche, dass die Spore ganz verdeckt wird. Aus den Punkten, wo sie stehen, gehen immer wieder neue hervor, sodass die Conidien bald in kleinen Köpfchen beisammen sitzen. Wie an der Spore entstehen auch Conidien an den Keimschläuchen, ohne aber deren Wachsthum zu beeinträchtigen. Letztere bilden üppige Mycelien, an deren Fäden, sei es in Luft oder Flüssigkeit, die Sporenabgliederung sich an beliebigen Zellen immer wiederholt. Auf deutlichen Sterigmen erscheinen erst vereinzelte Conidien, ihnen folgen bald neue, bis ebenfalls Köpfchen entstehen. Bei den Pseudophacidieen verwachsen die Apothecien nicht mit dem überliegenden Substratgewebe, sie zerreissen es vielmehr beim Hervorbrechen und werden von seinen Resten

nach der Oeffnung eigenthümlich berandet. Als Nebenfruchtformen sind für mehrere hierher gehörige Pilze Conidien bekannt geworden, die nach Art des Dematium pullulans an den Mycelien entstehen oder an freien Trägern oder in Pykniden sich bilden. Von Clithris quercina erzeugten die Sporen an einem weissen Luftmycel zunächst Pykniden, die sich, ehe die Pyknosporen reiften, mit zahlreichen Hyphen bekleideten und an diesen Conidien abschnürten. Sehr oft vereinigten sich dabei die Conidienträger zu schönen Coremiumbildungen. Bei Dothiora Sorbi begann unmittelbar an der Ascusspore die Abschnürung von Conidien, wobei die Sporen anschwollen, an den Querwänden Einschnürungen erlitten und dann an beliebiger Stelle eine Ausstülpung zeigten, die zur Conidie wurde. Hatte letztere die bestimmte Grösse erreicht, so fiel sie ab und wurde durch eine neue ersetzt. Zugleich veränderte sich die Spore, bildete neue Quer- und Längswände und wuchs zu einem unregelmässigen, umfangreichen, vielzelligen Körper heran, von dem jede Zelle die Fähigkeit der Conidienproduction hatte. Ein Auswachsen in Fäden kam nicht zur Beobachtung. Die abgefallenen Sporen vermehrten sich eine Zeit lang wie Hefeconidien und wurden durch Bildung von Zellwänden schliesslich ebenfalls zu mächtigen Zellhaufen. War die Cultur erschöpft, so gingen die Conidien unter sehr wechselnder Grössenzunahme zur Gemmenbildung über. Die Gemmen entwickeln bei günstiger Umgebung sofort neue Conidien.

2. Die Stictideen. Die ins Substrat eingesenkten Apothecien wölben die oberen Schichten desselben empor, reissen sie durch und erscheinen nun von ihnen berandet. Die Schlauchschicht, die auf einem dünnen Hypothecium ruht, ist meist schüsselförmig, das parenchymatische Gehäuse wachsartig weich und hell gefärbt. Zur Cultur lagen neue Formen aus der Familie der Eusticteen vor, und aus ihnen und anderen Beobachtungen erhellt, dass verschiedene Vertreter derselben als Nebenfruchtformen ebenfalls Conidien an freien Trägern, in Lagern oder Pykniden besitzen.

3. Die Tryblidieen. Die Apothecien, die anfangs ebenfalls in das Substrat eingesenkt sind, treten später weit über dasselbe hervor, ja erscheinen bisweilen kurz gestielt. Die Schlauchschicht wird am Scheitel der Frucht in krugähnlicher Gestalt blossgelegt. Von den beiden hierher gehörigen Familien wurden nur die Heterosphaerieen untersucht. Bei ihnen sind die Apothecien kugelig, mehr oder weniger gestielt und oft zu kleinen Lagern vereinigt. Der Rand der offenen Fruchtkörper zeigt als Reste des eingerissenen Scheitelgewebes kleine Zähne. Als Nebenfruchtformen bringen sie bald freie Conidien, bald Conidienfrüchte. Heterosphaeria Patella besitzt nach den Culturergebnissen zweierlei durch Spaltung entstandene und durch Uebergänge verbundene Conidienformen: länglich ellipsoidische und spindelförmige, etwas gekrümmte, beidendig spitze, von denen jede sich durch Sprossung reproduciren kann; ausserdem hat die 2. Conidienform die Steigerung zu Fruchtkörpern erfahren. Die eigenartige Entwickelung der Fruchtkörper beschrieb Tulasne eingehend In der Jugend stellen dieselben sclerotienartige Körper vor, in deren kleineren Höhlungen die Bildung der sichelförmigen Pyknosporen, in deren grösseren die Ascenfructification vor sich geht. Es fanden sich aber auch Pykniden, in denen zwischen den Conidienträgern Ascen hervorsprossten. Aehnlich

wie die typische H. Patella entwickelt sich die var. alpestris, ebenso H. Linariae. H. Lojkae, die als Var. von Patella abgetrennt wurde, ist als besondere Art anzusehen, da sie nur einerlei Conidien abschnürt. Von der interessanten Gattung Scleroderris mit kurzgestielten, büschelig aus einem Stroma hervorbrechenden Apothecien und spindel- oder nadelförmigen Ascosporen gelangte H. Ribesia zur Aussaat, bildete aber nur sterile Mycelien bezw. Stromata. Tulasne fand bei H. seriata als Vorläufer der Ascusfrüchte zweierlei, bei Scl. fuliginosa einerlei Pykniden.

4. Die Dermateaceen. Hier finden sich neben Apothecien, die anfangs in's Substrat eingesenkt sind, auch solche, die von Anfang an auf seiner Oberfläche sitzen. Die Fruchtkörper sind häutig, wachs- oder hornartig. Nicht selten werden sie von einem Stiel getragen oder entstehen in kleinen Gruppen auf unscheinbarem Stroma. Die Formen gruppiren sich in 4 Familien: Die Cenangieen haben krug- oder schüsselförmige Apothecien und ein lederartiges, festes Gehäuse. Als Nebenfruchtformen sind nur Pykniden bekannt geworden. Durch Cultur ergab sich, dass Godronia zweierlei Pykniden als Nebenfruchtformen besitzt. Die Dermateen haben kurz und dick gestielte Apothecien, die büschelförmig aus einem in's Substrat eingesenkten Stroma hervorbrechen. Die Fruchtscheibe ist später schüsselförmig ausgebreitet und flach und zart berandet, die Consistenz des Pilzes leder- oder hornartig. Beide Gattungen der Familie besitzen charakteristische Nebenfruchtformen. Dermatea entwickelt Conidienlager und Pykniden, Tympanis aber bildet schon in den Ascen, später auf dem Mycel und zuletzt in Pykniden stäbchenförmige oder auch ovale bis kugelige Sporen, die sich durch hefeartige Sprossung vermehren. Die Patellariaceen entstehen im Innern des Substrates. Nach der Oeffnung haben die erst geschlossenen und kugeligen oder länglichen Fruchtkörper ein schüsselförmiges, rundes, längliches oder selbst strichförmiges Hymenium. Meist sind sie schwarz gefärbt, wachsartig oder häutig. Von den Pseudopatellarieen wurde Patella pseudosanguinea untersucht. Hier ging aus den Sporen rasch ein zartes, schneeweisses Luftmycel hervor, das sich blutroth färbte und auf über die ganze Fläche zerstreuten, dicken, kegelförmigen Aussprossungen eiförmige bis kugelige Conidien abgliederte, welche in Folge der succedanen Bildung in langen Ketten zusammenblieben. Eine eigenartige Nebenfruchtform producirte P. commutata. Aus jeder Zelle des Keimschlauchs (die jüngste ausgenommen) wie der Ascenspore sprossten kurze, cylindrische Auswüchse, die sich an der Spitze mit einem kreisrunden Loche öffneten. Das Ganze hatte die Gestalt einer Büchse, aus der von Zeit zu Zeit stäbchenförmige, einzellige, hyaline Conidien hervorgeschoben wurden. Die Conidien bilden abermals büchsenförmige Träger, die wieder Unmassen von Conidien ergiessen. Bei Durella compressa fand Tulasne in Gesellschaft der Apothecien diesen ähnliche Pykniden. Auf die Eupatellarieen lassen sich ohne Weiteres die Resultate übertragen, die Möller bei Cultur der flechtenbildenden Ascomyceten gewonnen hat. Von der Mehrzahl derselben sind Pykniden bekannt geworden, die bisweilen in zweierlei Formen auftreten. Möglicherweise kommen aber noch weitere Nebenfruchtformen vor. Besonders reich an letzteren erschienen die Bulgariaceen, deren Fruchtkörper in

frischem und feuchtem Zustande gallertartig sind, trocken aber zu horn- oder knorpelartig harten Massen zusammenschrumpfen. Die Nebenfruchtformen bestehen namentlich in Conidien in den verschiedensten Abstufungen von Hefeconidien bis zu ansehnlichen Conidienfrüchten. Bei Calloria kommen noch typische Oidien dazu, welche sich zu Fruchtkörpern vereinigen. Schliesslich weist der Verf. auf die merkwürdige Uebereinstimmung, die zwischen den Conidienträgern der hierher gehörigen Species von Coryne mit verschiedenen Basidiomyceten, der Auricularia sambucina und Ulocolla foliacea, besteht.

5. Die Pezizaceen. Die mit starkem Hypothecium versehenen Fruchtkörper entwickeln sich an der Oberfläche des Substrates, sind anfangs geschlossen und breiten sich später schüssel- oder krugförmig, selten ganz flach aus. Ihre Consistenz ist wachsartig oder fleischig. Die Gruppe wird in 4 Familien getheilt: Die Helotieen umfassen kleine, oft lebhaft gefärbte Pilze auf abgestorbenen Pflanzentheilen, deren sitzende oder gestielte, behaarte oder glatte Apothecien sich becher- oder scheibenförmig öffnen. Das Fruchtgehäuse ist wachsartig und aus farblosen oder gelblichen, prosenchymatischen Zellen zusammengesetzt. Von vielen hierher gehörigen Arten sind Conidien bekannt geworden, die in verschiedenartiger Ausbildung auftreten; andere nicht minder zahlreiche haben für Nebenfruchtformen bis jetzt gar keine Anhaltspunkte ergeben. Den Helotieen stehen die Mollisieen gegenüber mit sitzenden, kahlen, höchstens am Rande gewimperten, erst geschlossenen und dann schüsselförmig oder flach ausgebreiteten Apothecien von wachsartiger Consistenz. Das Fruchtgehäuse ist hier aus parenchymatischen, mit wenig Ausnahmen dunkelgefärbten Elementen gebildet. Bei Pseudopeziza Trifolii, Astrantiae, Mollisia cincta u. a. wurden Conidien gefunden, die meist sehr unscheinbar blieben, bei Pyrenopeziza Tamaricis und lignicola Pykniden, bei ersteren vom Excipulaceen-Typus, bei letzteren, den von Tulasne für Cenangium ligni abgebildeten sehr ähnlich; bei Niptera tapesioides n. sp. endlich Sprossung in Form von Hefeconidien. Die Pezizeen, morphologisch am höchsten stehend, haben Apothecien von stattlichen Dimensionen bei fleischiger Consistenz. Sie sind erst geschlossen und öffnen sich später schüsselförmig. Meist besitzen sie einen Stiel. Nebenfruchtformen wurden nur in wenigen Fällen von ihnen bekannt, und zwar freie Conidienträger. Bei Peziza vesiculosa bildeten die Schlauchsporen in Nährlösung an dem einen oder an beiden Enden einen Keimschlauch, der sich nur wenig verlängert, an der Spitze etwas anschwillt und auf zarten Sterigmen eine Anzahl Conidien hervorsprosst, wodurch Bilder entstehen, die ganz auffallend an die kleinen Conidienträger von Heterobasidion annosum erinnern (Heft VIII. Taf. IX. 16—20). Diese Conidienträger zeigen die grösste Aehnlichkeit mit Basidien (der Ort der Bildung ist ein relativ bestimmter, die Conidien entstehen gleichzeitig und erneuern sich nicht, nur ist die Zahl noch unbestimmt). Bei Culturen in Nährlösungen kommen auch grössere Mycelien zu Stande. An den Fäden derselben werden nach einigen Tagen eigenthümliche Anschwellungeu bemerkbar, die sich zu dicken, keulenförmigen Seitenzweigen ausbilden, gerade wie die Heft VIII. Taf. X, 11 beschriebenen Ausläufer von Heterobasidion, und mit den gleichen Conidien bedecken. Noch ähnlicher werden den Fruchtträgern des oben-

genannten Pilzes die Conidienträger von P. repanda und ampliata, welche sich noch vollkräftig entwickeln und keimfähige Sporen tragen, während P. vesiculosa und die verwandte cerea zwar normal und regelmässig gebildete Conidienträger, aber keimschwache, vergängliche Conidien hervorbringen. Bei P. reticulata endlich zeigten sich die Conidienträger nur noch in der Anlage vorhanden. Uebrigens beweist die Thatsache des Vorkommens der Conidienträger als Nebenfruchtformen von diesen grossen Pezizen in so typischer, Basidien-ähnlicher Gestaltung, dass bei den höchsten Formen der Ascomyceten und Basidiomyceten ganz dieselben Bildungen vorkommen. Von den anderen Familien der Pezizaceen nicht unerheblich abweichend und manche Besonderheiten darbietend, erweist sich die Familie der Ascoboleen. Ihre fleischigen Apothecien sind ungestielt, erst kugelig und geschlossen, dann zu einer flachen oder convexen Scheibe ausgebreitet. Die Sporen, deren Zahl in einem Ascus oft ziemlich gross ist, werden dadurch entleert, dass der Ascus sich weit über das Hymenium hinaus ausdehnt, dort ein Deckelchen abstösst und durch die entstandene Oeffnung die Sporen herausfliegen lässt. Aus den Sporen von Rhyparobius albidus gingen Mycelien hervor, welche Apothecien bildeten, ohne Nebenfruchtformen zu zeigen. Die Sporen von den untersuchten Ascophanus-, Lasiobolus- und Thecotheus-Arten waren nicht zur Keimung zu bringen. Ebenso blieben Culturen von Ascobolus furfuraceus und immersus erfolglos. Eine Nebenfruchtform konnte nur bei A. denudatus constatirt werden. Die Sporen konnten hier aber so wenig zum Keimen gebracht werden, wie die der anderen Species, aber die Apothecien des Pilzes liessen sich aus Oidien ziehen, die spontan auf Pferdemist erschienen. Diese Oidiumsporen keimten leicht in Mistdecoct und brachten ausgedehnte Mycelien hervor, deren Fäden nach einigen Tagen wieder den charakteristischen Zerfall in Oidien zeigten, ganz in gleicher Weise, wie er durch die früheren Untersuchungen (Heft VIII) für zahlreiche Basidiomyceten und neuerdings bei den Exoasci für die Gattung Endomyces festgestellt wurde. Nach mehreren Generationen nahm die Oidienbildung ab und dafür entstanden Verknäuelungen, die zu Apothecien heranwuchsen. Sonach liegt hier ein Ascomycet vor, dessen Nebenfruchtform mit einer bei den Basidiomyceten weit verbreiteten identisch ist.

6. Die Helvellaceen. Ihr Hymenium überzieht die Aussenseite grosser, fleischiger, aufrechter Träger von verschiedener Form, die bald einfach keulenförmig und einer Clavaria ähnlich sind, bald wieder die Hutpilze nachahmen. Aus vielen Gründen lässt sich vermuthen, dass die Helvellaceen gymnocarpe Formen sind, deren Hymenium von den ersten Anfängen an frei liegt und dass sie somit den angiocarpen Carpoasci einer- und den hemiangiocarpen andrerseits als gleichwerthige Ordnung gegenüber stehen. Eine Untersuchung der Fruchtkörperentwickelung muss hier erst Klarheit schaffen. Nebenfruchtformen sind nicht bekannt geworden.

Vergleichende Betrachtung der Fruchtformen der Ascomyceten: Die nun mit Sicherheit nachgewiesenen Nebenfruchtformen der Ascomyceten zeigen unter sich eine weitgehende morphologische Uebereinstimmung; es handelt sich immer nur um Conidien und Chlamydosporen, also um dieselben Erscheinungen wie bei den Basidiomyceten und (abgesehen vom Sporangium der Hemiasci) Mesomyceten. Sie sind

auch unter den verschiedenen Gruppen der Ascomyceten immer wieder die gleichen, mit der Ausnahme, dass den Exoasci Conidienfrüchte zu fehlen scheinen, während diese bei den Carpoasci häufig auftreten. Sehr oft finden sich sogar bei verschiedenen Gruppen bis zur Ununterscheidbarkeit gleiche Nebenfruchtformen. Die verbreitetste Fruchtform ist die Conidie. In der einfachsten Form erscheint sie in den Fällen fructificativer Keimung von Ascensporen, an welchen die Conidien unmittelbar abgegliedert werden (Rosellinia ambigua, Fenestella vestita, Sphaerulina intermixta, die Dothidea-Arten, Heterosphaerien etc. etc.). Daran wird nichts geändert, wenn diese Keimung schon innerhalb des Ascus eintritt (Nectria inaurata, Coryli etc.). In gleicher Einfachheit vollzieht sich die Conidienbildung statt an der Ascenspore an der Conidienspore selbst durch mehr oder weniger lang fortgesetzte Sprossung in Hefeform (Taphrina- und Exoascus-Formen, Nectria-Arten etc.) Eine geringe Verschiebung im Orte der Conidienabgliederung liegt darin, dass sie anstatt an derSpore selbst amKeimschlauch erfolgt (Rosellinia pulveracea) und vom sporen-abschnürenden Keimfaden zum fructificirenden Mycel, wie es z. B. bei Rosellinia velutina vorhanden, ist nur ein kleiner Schritt. Noch weiteres Fortschreiten in der morphologischen Differenzirung liegt da vor, wo die Fructification einzelnen, meist auch äusserlich hervorragenden Mycelfäden vorzugsweise oder ausschliesslich übertragen wird, die man als Conidienträger bezeichnet. Aber auch hier macht sich wieder eine Abstufung geltend. Eine weitere Steigerung im morphologischen Sinne unter den verschiedenen Conidienträgern besteht darin, dass der Ort der Conidienabschnürung bei manchen Formen im Vergleich zu anderen ein ganz bestimmter wird, indem er sich auf die Spitze des Conidienträgers beschränkt. Dieser fortschreitende Gang kann Schritt für Schritt verfolgt werden. Er zeigt sich in noch schärferer Ausbildung bei den Hemibasidieen wo er infolgedessen Anlass zur Eintheilung derselben in Ustilagineen und Tilletieen gab, welche nach den Protobasidiomyceten und Autobasidiomyceten hinweisen. Diese Differenzirung bedingt in letzter Linie auch die habituell sehr ins Auge fallenden, morphologisch aber weniger bedeutsamen Unterschiede zwischen der Köpfchen- und der Kettenbildung der Sporen. Weiter geht in dieser Richtung die Formsteigerung nicht; bei den Ascomyceten ist kein Fall bekannt, wo der Conidienträger zur Basidie gesteigert wird, obschon bei gewissen Pezizen basidienähnliche Träger gefunden wurden, ähnlich, wie sie unter den Basidiomyceten zu Heterobasidion annosum gehören. Aber nach einer anderen Richtung erfolgt eine viel weiter gehende Steigerung des freien Conidienträgers. In üppigen Culturen vereinigen sich die conidientragenden Hyphen zu Strängen — Coremien — oder dichten Knäueln. Geschieht dies in grösserem Umfange, so entstehen Conidienlager, Conidienstromata. Die Ausbildung dieser Lager ist ebenfalls sehr verschiedenartig, wie sich's z. B. bei Nectria an den Tubercularia-Bildungen verfolgen lässt. Bald ist das Stroma gleichmässig mit einem Hymenium von Conidienträgern bedeckt, bald ist die Oberfläche faltig, runzelig oder tief eingebuchtet, bald endlich wird der Ort der Conidienbildung ins Innere des Fruchtkörpers verlegt und auf die Falten beschränkt, welche so tief werden, dass sich die Aussenschicht wieder über ihnen schliesst. So ist die geschlossene Pyknide erreicht, die den Ascomyceten vorzugsweise eigenthümlich ist. In den Pykniden kann wieder eine regellose Conidienbildung

an allen Fäden der fertilen Zellen eintreten oder diese kann auf die Spitze bestimmter Träger beschränkt sein. Die Nebenfruchtform der Conidien kann im Entwickelungsgange der Conidien-besitzenden Ascomyceten ferner in bloss einer oder gleichzeitig in mehreren der dargelegten Formabstufungen vorkommen, z. B. freie Conidienträger und Conidienlager, oder letztere mit Pykniden u. s. w. Zuweilen verändern auch während der Dauer der Entwickelung die Sporen, die an einem Conidienträger abgeschnürt werden, ihre Form, oder die Art der Abschnürung ändert sich. Die Spaltung in zweierlei Conidien vollzieht sich ebenfalls unter verschiedenen Umständen. Gewöhnlich erscheint eine 2. Sporenform zeitlich nach der ersten am gleichen Träger, gleichgültig, ob sichs um einen freien Träger oder um einem Fruchtkörper handelt. Oder es kann auch eine Vertheilung der beiderlei Conidien auf getrennte Träger oder Früchte erfolgen. Die 2. Nebenfruchtform der Ascomyceten ist die Chlamydospore. Während dieselbe bei Protomyces noch in Ascen-ähnlichen Sporangien auskeimt, ist dies bei den Ascomyceten nicht mehr der Fall, und mit dem Verluste dieser Eigenthümlichkeit ist sie mit wenig Ausnahmen von der Conidie nicht deutlich zu unterscheiden, und es bleibt in vielen Fällen zweifelhaft, ob die Nebenfruchtform als Conidie oder Chlamydospore anzusprechen ist. Unverkennbare Chlamydosporen finden sich bei Hypomyces, ferner da, wo einzelne Zellen einer Hyphar-Sporenform annehmen, wie bei Dothidea puccinioides und dadurch die bekannten Vorgänge von Chlamydomucor wiederholen. Ferner gehören dahin die Oidien bei den Endomyces-Formen und Ascobolus dentatus und endlich die Oidienketten aus dem Fruchtkörper, der die Apothecien der Calloria fusarioides begleitet. Ausser den Conidien und Chlamydosporen erscheint noch die Existenz einer 3. Fruchtform, der Sporangien, denkbar und möglich, die vielleicht ein Saccharomyces ist. Während die Hemiasci noch Sporangien besitzen, finden sie sich bei den Ascomyceten sonst nur in der höchsten morphologischen Vollendung, als Ascus. Bei der Ascusfructification verlaufen die verschiedenen Differenzirungen parallel mit denen, welche die Conidienfructification erfährt, da beide mit Bildungen beginnen, die unmittelbar am freien Mycel entstehen und zu offenen Lagern oder geschlossenen Früchten fortschreiten. Daraus ergeben sich verschiedene Beziehungen zwischen Conidien- und Ascusfructification. Einmal fehlen bei den acarpischen Exoasci die Conidienfrüchte, da Conidien wie Ascen bei den gleich einfachen Bildungen stehen bleiben. Sodann sind Pycniden- und Ascenfrüchte einander äusserlich ganz ähnlich, ja es kann sich die Aehnlichkeit auch auf die Sporen erstrecken. Endlich erfolgt die Bildung von Conidien und Asci bisweilen örtlich an den gleichen Fruchtkörpern. Allgemein ist die Erscheinung, dass die Ascusfrüchte aus den Conidienstromata hervorbrechen. Alle diese Beziehungen der beiden Fruchtformen zu einander werden erklärlich, da festgestellt wurde, dass der Ascus nur ein zu grösserer Bestimmtheit fortgeschrittenes Sporangium ist und dass die Conidie wiederum aus dem Sporangium, das selbst zur Spore, zum Schliesssporangium geworden, hervorging.

Daraus erklären sich aber auch die weiteren Beziehungen zwischen der Ascusfructification und den Nebenfruchtformen. Letztere treten vorher in die Erscheinung und erstere schliesst ab. Ein bestimmter Wechsel ist nicht erkennbar. Aus Ascensporen können unmittelbar Ascusfrüchte

mit Ausschluss der Nebenfruchtformen hervorgehen, und umgekehrt erfolgt die Entwickelung der Nebenfruchtformen meist ganz einseitig. Hefeconidien bleiben sich oft in endlosen Generationen gleich, Conidiensporen geben meist wieder Conidienträger, Pyknosporen Pykniden; nur in seltenen Fällen gelang es, aus den Sporen einer Nebenfruchtform die Ascusfructification zu ziehen. Ueber die Bedingungen zur Entwickelung der letzteren ist überhaupt noch wenig bekannt. Diese verschiedenen Fruchtformen: Ascus, Conidie und Chlamydospore setzen den Entwickelungsgang der Ascomyceten in verschiedenen Combinationen zusammen; bald herrscht die eine, bald die andere vor, bald fehlen die Nebenfruchtformen gänzlich. Aus des Verf. Ausführungen ergeben sich von selbst die Grenzen, innerhalb deren die Pleomorphie eines Ascomyceten sich aus den verschiedenen Fruchtformen zusammensetzt, und durch den Nachweis, dass alle Nebenfruchtformen trotz verschiedenartigster Ausbildung auf die Conidie und Chlamydospore zurückzuführen sind und beide von einer Einheit, dem Sporangium, sich ableiten, ist die ganze Pleomorphie erklärt. Alle Thatsachen aber weisen darauf hin, dass die Ascomyceten und die Basidiomyceten zwei Parallelreihen darstellen, die beide durch Vermittelung der Mesomyceten auf die niederen Pilze zurückführen: die Ascomyceten durch die Hemiasci auf die Sporangien-tragenden Formen, die Basidiomyceten durch die Hemibasidii auf jene, deren Sporangium einsporig, also zur Conidie geworden ist. Von diesen andern Pilzen beginnend, zeigen beide Reihen in gleicher Weise einen allmählichen steten Fortschritt, eine Vervollkommnung, die bei der einen ihren Höhepunkt im Ascus, bei der anderen in der Basidie findet.

Das natürliche System der Fadenpilze würde sich also folgendermassen gestalten:

(Siehe nächste Seite.)

Schliesslich stellt Verf. folgenden Grundplan des Pflanzensystems auf:

(Spaltpflanzen.)

Selbstständigkeit nicht gesichert.

Grüne Reihe (Algen.)	Nichtgrüne Reihe (Pilze.)
Pflanzen mit sexueller Differenzirung:	
Isosporeen.	Zygomyceten.
Geschlechtszellen gleich:	
Oosporeen.	Oomyceten.
Geschlechtszellen ungleich: (Samenfäden und Eizellen)	
Fortsetzung der Reihe nach der geschlechtl. Richtung:	Fortsetzung der Reihe nach der ungeschlechtl. Richtung:
Archegoniaten.	Mesomyceten.
Moose, Gefässkryptogamen.	Hemiasci, Hemibasidii,
Phanerogamen.	Mycomyceten.
Gymnospermen, Angiospermen.	Ascomyceten, Basidiomyceten.
	Anhang Myxomyceten.

Verf. hat mit vorliegendem Bande eine Arbeit vollendet, die nur wenige ihres Gleichen finden dürfte. Die Kenntniss der Pilze steht nunmehr ebenbürtig neben der Kenntniss der übrigen Kryptogamen, und es

A. *Phycomyceten*
niedere Algen-ähnliche Pilze.

I. Classe. *Zygomyceten*
geschlechtl. Fructification in Zygosporen
ungeschlechtl. in Sporangien u. Conidien

- exosporangisch
  - Sporangien: *Mucorineen*, *Thamnidieen*
  - Sporangien u. Conidien: *Choanephoreen*
  - Conidien allein: *Chaetocladiaceen*, *Piptocephalideen*
- carposporangisch: *Rhizopeen*, *Mortierelleen*

II. Classe. *Oomyceten*
geschlechtl. Fructification in Oosporen
ungeschlechtl. in Sporangien und Conidien.

- Sporangien oder Conidien: *Peronosporeen*, *Saprolegnieen*, *Chytridieen*
- Conidien allein: *Entomophthoreen*

B. *Mesomyceten.*
Zwischenformen (ungeschlechtlich).

III. Classe. *Hemiasci*
Ascus ähnliche Sporangien

- exohemiasci: *Ascoideen* (*Ascoidea*); *Protomyceten* (*Protomyces*)
- carpohemiasc.: *Theleboleen* (*Thelebolus*)

IV. Classe. *Hemibasidii*
Basidien-ähnliche Conidienträger

- Conidienträger Protobasidien-ähnlich: *Ustilagineen*
- Conidienträger Autobasidien-ähnlich: *Tilletieen.*

C. *Mycomyceten*
höhere ungeschlechtliche Fadenpilze.

V. Classe. *Ascomyceten*
Sporangien, Conidien,
Sporangien in Ascen

- Ascen frei (exoasc.): *Exoasci* {(*Taphrina*, *Exoascus*, *Endomyces*, *Ascocorticium*)}
- Ascen in Fruchtkörpern: Carpoasci
  - angiocarp: *Gymnoasceen*, *Perisporiaceen*, *Pyrenomyceten*
  - hemiangiocarp: *Hysteriaceen*, *Discomyceten* [*Phacidiaceen*, *Stictideen*, *Tryblidieen*, *Dermateaceen*, *Pezizaceen* (*Helvellaceen*)]

VI. Classe. *Basidiomycetes*
Fructificat. in Conidien, Conidienträger in Basidien.

- Basidien getheilt (Protobasidien): Protobasidiomyceten
  - gymnocarp: *Uridineen*, *Auricularieen*, *Tremellinen*
  - angiocarp: *Pilacreen*
- Basidien ungetheilt (Autobasidien): Autobasidiomyceten
  - angiocarp: *Lycoperdaceen*, *Nidularieen*, *Phalloideen*, *Hymenogastreen*
  - gymnocarp: *Dacryomyceten*, *Clavarieen*, *Tomentelleen*
  - hemiangiocarp: *Thelephoreen*, *Hydneen*, *Polyporeen*, *Agaricinen*

ist gelungen, auch für die Pilze ein auf streng vergleichend morphologischer Forschung begründetes System aufzustellen.

Zimmermann (Chemnitz).

Hulting, J., Lichenes nonnulli Scandinaviae. (Botaniska Notiser. 1891. p. 82—85.)

In seinem kleinen Beitrage zur Kenntniss der skandinavischen Flechtenflora weist Verf. neue Fundorte nach von:

Alectoria Fremontii Tuck,. *Stereocaulon condensatum* Hoffm., *Lecanora atra* (Huds.) *β gruinosa* (Pers.), *Pertusaria multipuncta* (Turn.), *Bilimbia chlorotica* Mass., *Biatorella* (*Sarcogyne*) *Clavus* (DC.), *Lecidea* (*Psora*) *fuliginosa* Tayl., *Catillaria* (*Biatorina*) *prasina* (Fr.), *Calycium byssaceum* Fr., *Sphinctrina microcephala* (Sm.), *Dermatocarpon Michelii* Mass., *Opegrapha Persoonii* Ach., *O. conferta* Anz., *Pyrenopsis granatina* (Sommf.), *P. Schaereri* Mass. und *Phylliscum Demangeonii* (Mont. et Moug.).

Ferner macht Verf. den ersten Fundort von Lecanora acceptanda Nyl. in Skandinavien bekannt.

Endlich beschreibt Verf. als neu Lecidea Dalslandica Hulting und Arctomia delicatula* cisalpina Hulting. Aus der Beschreibung der letzteren ist zu entnehmen, dass es sich um die üppig entwickelte, vielleicht die typische Flechte handelt. Diese Auffassung zu hegen, wurde Verf. aber durch die leider so sehr verbreitete Rücksicht auf den chronologischen Entwickelungsgang unserer Artenkenntnis gehindert.

Minks (Stettin.)

Müller, J., Lichenes Brisbanenses, a. cl. F. M. Bailey, government botanist, prope Brisbane (Queensland) in Australia orientali lecti, quos exponit . . . (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol XXIII. 1891. p. 385—404).

Das Verzeichniss der von F. M. Bailey bei Brisbane in Queensland gesammelten 146 Nummern (Arten und Varietäten) umfasst fast nur Rindenbewohner. Da die Flechtenflora von Queensland bereits wiederholentlich Bearbeiter gefunden hat, ist eine Wiedergabe des Verzeichnisses nach Maassgabe der Vertheilung der Arten auf die einzelnen Gattungen angezeigt. Die Arten vertheilen sich auf 56 Gattungen im Sinne des Verf. folgendermaassen:

Physma 1, *Leptogium* 1, *Sphaerophorus* 1, *Pyrgillus* 1, *Calycium* 1, *Clathrina* 2, *Cladonia* 2, *Heterodea* 1, *Usnea* 3, *Ramalina* 5, *Stictina* 4, *Sticta* 6, *Parmelia* 10, *Anaptychia* 1, *Theloschistes* 2, *Physcia* 1, *Placodium* 1, *Psora* 3, *Callopisma* 2, *Lecanora* 7, *Lecania* 1, *Rinodina* 2, *Urceolaria* 1, *Gyalectidium* 1, *Pertusaria* 8, *Lecidea* 4, *Patellaria* 7, *Heterothecium* 3, *Buellia* 5, *Biatorinopsis* 1, *Coenogonium* 2, *Leptotrema* 1, *Ocellularia* 2, *Thelotrema* 4, *Opegrapha* 4, *Melaspilea* 1, *Phaeographis* 1, *Graphis* 6, *Graphina* 1, *Phaeographina* 2, *Arthonia* 2, *Mycoporellum* 1, *Chiodecton* 2, *Glyphis* 1, *Diplogramma* 1, *Myriangium* 1, *Dichonema* 1, *Strigula* 1, *Campylothelium* 2, *Pleurothelium* 1, *Trypethelium* 4, *Porina* 3, *Clathroporina* 2, *Microthelia* 1, *Pyrenula* 5, *Anthracothecium* 4.

Von den 37 als neu beschriebenen Arten wird eine als Vertreterin einer neuen Gattung, Diplogramma, hingestellt, deren Diagnose lautet:

„Thallus obsoletus; gonidia cum cellulis substrati mixta, globosa, viridia; apothecia gymnocarpica, lirelliformia, duplicia, quasi e lirellis duabus completis longitrorsum connatis Opegraphae formata; perithecium parallele quadrilabiatum; hymenia duo parallela gerens; hymenium utrumque labiis duobus consimilibus conniventi-incurvis praeditum; paraphyses con-

nexae; sporae hyalinae, transversim divisae. — Genus nulli nisi Ptychographae Nyl. affine."

Die übrigen neuen Arten sind folgende:

Calycium pachypus, neben *C. robustellum* Nyl. gestellt.

Stictina suborbicularis st.

Placodium glaucolividum, neben *P. deminutum* Müll. gestellt.

Callopisma rubens, neben *C. russeolum* Nyl. gestellt.

Lecanora rhypoderma, neben *L. hypomelaena* Kremph. gestellt.

L. connivens, zwischen *L. atra* Ach. und *L. pachypholis* einzureihen.

L. interjecta, die Mitte zwischen *L. conizaea* Nyl. und *L. virenti-flavida* haltend.

Rinodina xanthomelaena, ähnlich und verwandt mit *R. thiomela* (Nyl.).

Pertusaria persulphurata.

Patellaria (*Psorothecium*) *flavicans*, ähnlich und verwandt mit *P. subintermixta*.

P. (Ps.) *melanodermia*, verwandt mit *P. sulphurata* (Mey.).

P. (*Bacidia*) *rhodocardia*, neben *P. intercedens* gestellt.

Heterothecium pulchrum, zwischen *H. fusco-luteum* Müll. und *H. leucoxanthum* Mass. gestellt.

Ocellularia zeorina, neben *O. dolichospora* und *O. gyrostomoides* gestellt.

O. pulchra, im Habitus sich *O. schizostoma* (Tuck.) und *O. Auberianoides* (Nyl.) nähernd.

Thelotrema megalosporum, *Th. porinaceum* nahe stehend.

Th. bicuspidatum, fast die Mitte zwischen *Th. Lockeanum* Müll. und *Th. cinereum* ej haltend.

Th. endoxanthum, äusserlich *Th. foveolare* sehr ähnlich.

Th. rimulosum, äusserlich sehr an *O. Bonplandiae* (Spreng.) erinnernd.

Opegrapha grossulina, *O. agelae* Fée nahestehend.

Melaspilea (*Eumelaspilea*) *congregans*, neben *M. intrusa* (Stirt.) gestellt.

Graphis (*Phanerographis*) *semiaperta*, ähnlich und verwandt *G. aperiens* Müll.

G. (*Diplographis*) *robustior*, neben *Gr. rufula* Mont. gestellt.

G. (*Fissurina*) *laevigata*, neben *G. albonitens* Müll. gestellt.

Mycoporellum perexiguum.

Diplogramma australiense.

Campylothelium defossum. Wegen der, den Eindruck einer sterilen Kruste machenden, vollständigen Einsenkung der Apothecien ausgezeichnet.

C. nitidum, neben C. album gestellt.

Pleurothelium australiense, von allen übrigen schon durch die gänzlich eingesenkten Apothecien ausgezeichnet.

Trypethelium oligocarpum, neben *T. tropicum* gestellt.

Porina (*Euporina*) *araucariae*.

P. (*E.*) *Brisbanensis*, genau die Mitte zwischen *P. mastoidea* und *P. chlorotera* Müll. haltend.

Clathroporina desquamans.

C. flavescens.

Pyrenula melaleuca, nächstverwandt mit *P. albella* Müll.

P. nigrocincta, neben *P. nitidella* (Flör.) gestellt.

Anthracothecium oculatum, verwandt mit *A. variolosum* Müll.

Von Patellaria subintermixta Müll. wird eine verbesserte Diagnose gegeben. In Betreff von Alectoria Australiensis Knight führt Verf. den Beweis, dass die rhizomorphaartigen Fäden der Mikrogonidien entbehren, somit einer Flechte nicht angehören.

Minks (Stettin).

Müller, J., Lichenes Bellendenici a cl. F. M. Bailey, Government Botanist, ad Bellenden Ker Au-

straliae orientalis lecti et sub numeris citatis missi, quos exponit. (Hedwigia. 1891. Heft 1. p. 47—56.)

Das Verzeichniss von 74 auf dem Berge Bellenden Ker im östlichen Australien gesammelten Flechten enthält folgende 18 neue Arten, die beschrieben werden:

Leptogium bullatulum, zwischen *L. bullatum* Nyl. und *L. foliare* Kremph. gestellt.

Stictina punctillaris, gleichsam die Mitte zwischen *St. cinnamomea* (Rich.) und *St. fragillima* Nyl. haltend.

Lecidea (*Biatorella*) *haematina*, nächstverwandt mit *L. conspersa* Fée.

Leptotrema diffractum.

Thelotrema argenteum.

Ocellularia diffracta, neben *O. comparabilis* (Kremph.) und *O. depressa* Müll. gestellt.

O. Baileyi, verwandt nur mit *O. cavata* (Ach.).

O. goniostoma, neben *O. leucotylia* (Nyl.) gestellt.

O. xantholeuca, verwandt mit *O. emersa* Müll.

Graphina (*Medusulina*) *egenella*.

Graphis (*Fissurina*) *albonitens*, neben *G. lactea* Fée gestellt.

Arthonia leptospora, neben *A. miserula* Nyl. gestellt.

Opegrapha interveniens, ziemlich die Mitte zwischen *O. subvulgata* Nyl. und *O. Bonplandi* Fée v. *abbreviata* haltend.

Parmentaria Baileyana, neben *P. astroidea* Fée und *P. pyrenastroides* (Ch. Knight) gestellt.

Bathelium chrysocarpum, neben *B. purpurinum* Müll. gestellt.

Melanotheca subsimplex.

Porina Bellendenicca, neben *P. pulchella* Müll. gestellt.

Pyrenula nitidans.

Minks (Stettin).

Warnstorf, C., Beiträge zur Kenntniss exotischer Sphagna. (Hedwigia. 1891. p. 127—178. Mit 11 lith. Tafeln.)

Vorliegende Arbeit behandelt 1. die Sphagna mucronata und 2. die Sphagna cymbifolia. Ersterere werden wie folgt charakterisirt:

Astblätter klein bis mittelgross, eiförmig, schmal gesäumt, in eine scharfe, öfter ungleichmässig zweispaltige, am Rande umgerollte Spitze auslaufend; trocken nicht wellig verbogen und mitunter schwach glänzend. Chlorophyllzellen im Querschnitt elliptisch, centrirt, entweder beiderseits von den schwach gewölbten Hyalinzellen eingeschlossen oder aussen mit der verdickten Aussenwand freiliegend. Hyalinzellen reichfaserig, Fasern stark meniskusartig nach innen vorspringend, Innenwände der hyalinen Zellen, soweit sie mit den grünen Zellen verwachsen, glatt. Porenbildung verschieden; die innere Blattfläche entweder mit vereinzelten, unregelmässig vertheilten, kleinen, starkberingten Poren und die äussere porenlos oder die Innenfläche gegen die Seitenränder hin porös und aussen mit zahlreichen, in Reihen an den Commissuren resp. in der Wandmitte stehenden Löchern. Rindenzellen des Stengels mehrschichtig, mittelweit, dünnwandig und faserlos, aber die Aussenwände nicht selten oben mit einer Verdünnung oder durchbrochen. Stengelblätter gross, in eine am Rande häufig umgerollte, scharfe Spitze auslaufend, schmal und bis zum Grunde gleich breit gesäumt; Hyalinzellen oft bis gegen die Blattbasis fibrös. Färbung bleich, grün oder gelbbraun, nie roth; habituell noch am meisten an kräftige Formen von Sph. molluscum erinnernd. — Eine

kleine Formengruppe, welche ausschliesslich Süd-Afrika und den ostafrikanischen Inseln (Madagascar, Bourbon) angehört. Verf. zählt hierher: 1. Sph. tumidulum Besch. in Fl. bryol. de la Réunion, p. 329 (1879) und 2. Sph. pycnocladulum C. Müll. in Flora 1887, p. 420. Mit Sph. tumidulum Besch. sind synonym: Sph. imbricatum Schpr. in Hb. Kew: Sph. aculeatum Warnst. in Bot. Centralbl. 1882, p. 97; Sph. Madagassum C. Müll. in Flora 1887, p. 415 und Sph. Hildebrandtii C. Müll. in Flora 1887, p. 420; ob Sph. mucronatum C. Müller in Flora 1887, p. 421 hierher gehört, ist dem Verf. zweifelhaft geblieben, da er keine Originalprobe vergleichen konnte. — Von Sph. tumidulum werden 2 Hauptformen unterschieden: var. macrophyllum und var. microphyllum und von letzterer die beiden Formen eury- und dasyclada. Das Vaterland dieser schönen, ausgezeichneten Species ist Madagascar und Bourbon.

Mit Sph. pycnocladulum C. Müll. ist identisch: Sph. mollissimum C. Müll. in Rehm. Musci austro-afr. no. 17. — Diese Art ist von der vorigen durch total verschiedene Porenbildung in Stengel- und Åstblättern leicht zu unterscheiden und steht mit Sph. pycnocladum Angstr. (Sph. Wulfii Girgens.), wie der Name wohl vermuthen lassen könnte, in gar keiner näheren Beziehung. Ihre Heimat ist Südafrika, wo sie Dr. Rehmann im Montagu-Pass 1875 sammelte.

Von der Gruppe der Sphagna cymbifolia wird folgende Charakteristik gegeben:

Astblätter mittelgross bis gross, eiförmig oder rundlich- bis länglich-eiförmig, kahnförmig hohl, an den kaum gesäumten Seitenrändern klein gezähnelt und gegen die breit abgerundete, kappenförmige, nie gezähnte Spitze häufig hyalin gesäumt, gewöhnlich stark und weit am Rande herab umgerollt; trocken nie wellig verbogen und öfter mit mattem Glanze, Chlorophyllzellen im Querschnitt breit gleichseitig- oder schmal gleichschenkelig-dreieckig, spindelförmig oder elliptisch, breit gleichschenkelig-trapezisch oder schmal rechteckig bis tonnenförmig, auf der Blattinnenseite meistens freiliegend, seltener beiderseits frei oder vollkommen von den Hyalinzellen eingeschlossen; letztere, soweit sie mit den grünen Zellen verwachsen, innen glatt, papillös, mit sogenannten Kammfasern oder 2—3 fast parallel laufenden Längsfasern. Porenbildung verschieden; indessen die Blattinnenseite in der Regel vorzugsweise mit Löchern in der Nähe der Seitenränder, aussen meist sehr zahlreich in Reihen an den Commissuren oder da, wo 3 Zellecken zusammenstossen; in der Spitze gewöhnlich in den oberen Ecken mit grossen Membranlücken. Rindenzellen des Stengels mehr- (bis 5-) schichtig, sehr weit und dünnwandig, stets mit einer oder mehreren (bis 9) grossen Oeffnungen in den Aussenwänden der Oberflächenzellen; meist fibrös; seltener ganz faserlos. Astrindenzellen nicht retortenförmig, besonders die der hängenden Aeste stets mit Fasern und Poren. Stengelblätter bald ziemlich klein, bald gross, bald sehr gross, in den meisten Fällen zungen- bis spatelförmig, entweder ringsum oder nur an der breit abgerundeten Spitze hyalin gesäumt, häufig an den Rändern eingerollt; faserlos oder in verschiedenem Grade, mitunter bis zur Basis, fibrös und porös. — Färbung bleich, grün, braun oder purpurn.

Sodann giebt Verf. von den ihm bekannt gewordenen Arten folgende Uebersicht:

I. Chlorophyllzellen im Querschnitt sehr breit gleichseitig- bis gleichschenkelig-dreieckig, mit rings gleich starken Wänden, auf der Blattinnenseite zwischen die Hyalinzellen gelagert und hier stets mit freiliegenden Aussenwänden; aussen von den stark vorgewölbten Hyalinzellen fast ausnahmslos eingeschlossen; die hyalinen Zellen innen, soweit sie mit den grünen Zellen verwachsen, häufig mit kamm- oder einigen Längsfasern.

A. Chlorophyllzellen in der Flächenansicht auf der Innenseite der Astblätter an den zusammenstossenden Enden nicht verschmälert, im Querschnitt fast gleichseitig-dreieckig; Hyalinzellen innen in der Regel mit Kammfasern.

a) Querwände der Astrindenzellen sackartig, nach unten gebogen, daher letztere wie in einander geschachtelt erscheinend; Hyalinzellen sehr weit.

1. *Sph. Portoricense* Hampe.

b) Querwände der Astrindenzellen stets gerade, rechtwinkelig zu den Längswänden stehend; Hyalinzellen viel enger.

2. *Sph. imbricatum* (Hornsch.) Russ.

B. Chlorophyllzellen in der Flächenansicht auf der Innenseite der Astblätter an den zusammenstossenden Enden deutlich verschmälert, im Querschnitt stets gleichschenkelig-dreieckig; Hyalinzellen innen nur mit 2 Längsfasern.

3. *Sph. pseudo-cymbifolium* C. Müll.

II. Chlorophyllzellen im Querschnitt sehr breit gleichschenkelig-trapezisch, mit rings gleichdünnen, nirgends verdickten Wänden; die längere Parallele an der Blattinnenseite gelegen, beiderseits mit freiliegenden Aussenwänden; Hyalinzellen innen, soweit sie mit den grünen Zellen verwachsen, ganz glatt.

4. *Sph. degenerans* Warnst.

III. Chlorophyllzellen im Querschnitt schmal, gleichseitig- bis gleichschenkelig-dreieckig, dreieckig-oval oder parallel-trapezisch mit rings gleich oder fast gleich starken Wänden, auf der Blattinnenseite zwischen die Hyalinzellen gelagert, aussen von den stärker vorgewölbten Hyalinzellen eingeschlossen oder z. Th. freiliegend; hyaline Zellen innen, soweit sie mit den grünen Zellen verwachsen, öfter mit 1—3 Längsfasern.

A. Chlorophyllzellen im Querschnitt klein, fast gleichseitig-dreieckig, aussen stets von den stark vorgewölbten Hyalinzellen eingeschlossen.

a) Stengelblätter sehr gross, aus verschmälerter Basis nach der Mitte verbreitert und dann in eine an den Rändern umgerollte, kappenförmige Spitze verschmälert.

5. *Sph. Vitjianum* Schpr.

b) Stengelblätter viel kleiner, zungen-spatelförmig.

6. *Sph. Puiggarii* C. Müll.

B. Chlorophyllzellen im Querschnitt grösser, gleichschenkelig-dreieckig bis parallel-trapezisch, entweder von den stark vorgewölbten Hyalinzellen aussen eingeschlossen oder beiderseits freiliegend.

a) Stengelrindenzellen vollkommen faserlos.

7. *Sph. Negrense* Mitt.

b) Stengelrinde arm- und schwachfaserig.

α) Stengelblätter sehr gross, aus verschmälerter Basis nach der Mitte verbreitert und dann in eine am Rande umgerollte, kappenförmige Spitze verschmälert.

8. *Sph. Antillarum* Schpr.

β) Stengelblätter viel kleiner, zangen-spatelförmig.

9. *Sph. Beccarii* Hpe.

c) Stengel- und Astrindenzellen reichfaserig.

10. *Sph. cymbifolium* Ehrh.

IV. Chlorophyllzellen im Querschnitt schmal, lang dreieckig-oval, mit stark verdickter Aussenwand auf der Blattinnenseite und hier stets freiliegend, aussen von den stärker vorgewölbten Hyalinzellen meist eingeschlossen, seltener auch hier mit verdickter Aussenwand, Lumen länglich-oval, fast oder genau centrirt; Hyalinzellen innen, soweit sie mit den grünen Zellen verbunden, glatt, mit Längsfasern oder Papillen, nie beiderseits an den zusammenstossenden Wänden auf eine Strecke mit einander verwachsen.

A. Astblätter klein bis mittelgross; Hyalinzellen innen glatt oder papillös; Stengelrinde ganz faserlos oder nur mit vereinzelten zarten Andeutungen von Spiralfasern.

a) Hyalinzellen innen ohne Papillen. Rindenzellen der abstehenden Zweige faserlos.

11. *Sph. Guadelupense* Schpr.

b) Hyalinzellen innen papillös, Rindenzellen der abstehenden Zweige reichfaserig.

12. *Sph. Brasiliense* Warnst.

B. Astblätter gross bis sehr gross, Hyalinzellen innen, soweit sie mit den grünen Zellen verwachsen, papillös oder glatt.

a) Stengelblätter auffallend klein, zungenförmig; Hyalinzellen innen glatt.

α) Astblätter auf der Innenfläche in der Nähe der Ränder mit kleinen, starkringigen Poren in den Zellecken oder in der Wandmitte.

13. *Sph. Griffithianum* Warnst.

β) Astblätter auf der Innenfläche in der Nähe der Ränder ohne kleine, starkberingte Poren.

14. *Sph. paucifibrosum* Warnst.

b) Stengelblätter dimorph, klein oder gross, zungen-spatelförmig; Astblätter sehr gross, fast kreisförmig-oval.

15. *Sph. Balfourianum* Warnst.

c) Stengelblätter gleichgestaltet, gross, zungen-spatelförmig; Astblätter gross, breit-oval.

α) Rinde des Stengels reichfaserig.

* Stengelblätter fast bis zum Grunde, besonders an den Seitenwänden herab, reichfaserig, die gegen die Spitze plötzlich rhombischen Hyalinzellen beiderseits mit Membranlücken; Hyalinzellen der Astblätter innen stets glatt.

16. *Sph. Whiteleggei* C. Müll.

β) Rinde des Stengels faserlos oder schwach und armfaserig.

* Astblätter aussen mit zahlreichen halbelliptischen Poren in Reihen an den Commissuren; Hyalinzellen innen bald mit, bald ohne Papillen.

17. *Sph. papillosum* Lindb. erw.

** Astblätter aussen mit Poren, besonders da, wo 3 Zellecken zusammenstossen, nicht in Reihen an den Commissuren; Hyalinzellen innen bald mit, bald ohne Papillen.

18. *Sph. erythrocalyx* Hpe.

V. Chlorophyllzellen im Querschnitt schmal oder breiter rechteckig-oval, selten trapezisch-oval oder fast tonnenförmig wie bei *S. subsecundum* und mit den beiderseits stark verdickten Aussenwänden freiliegend; Lumen länglich-elliptisch, centrirt; Hyalinzellen innen, soweit sie mit den grünen Zellen verwachsen, glatt.

A. Stengelblätter sehr gross, aus verschmälerter Basis nach der Mitte verbreitet und nach oben in eine breit abgerundete, an den Rändern eingerollte, kappenförmige Spitze verschmälert.

19. *Sph. Ludovicianum* (Ren. et Card.) Warnst.

B. Stengelblätter viel kleiner, zungen-spatelförmig.

20. *Sph. maximum* Warnst.

VI. Chlorophyllzellen im Querschnitt elliptisch, centrirt und beiderseits von den eine Strecke mit einander verwachsenen Hyalinzellen vollkommen eingeschlossen, selten innen mit verdickter freier Aussenwand und dann spindelförmig; hyaline Zellen innen, soweit sie mit den grünen Zellen verwachsen, glatt, nicht papillös.

A. Stengelrinde 2—3 schichtig, vollkommen faserlos.

21. *Sph. Weddelianum* Besch.

B. Stengelrinde 3—5 schichtig, arm- und schwachfaserig.

22. *Sph. medium* Limpr.

C. Stengelrinde 3—4 schichtig, reich- und starkfaserig.

23. *Sph. pseudo-medium* Warnst.

Sämmtliche Arten werden ausführlich nach ihren anatomischen Merkmalen unter gewissenhafter Berücksichtigung ihrer Synonyme, sowie der Sammlungen, in welchen sie entweder ausgegeben worden oder gegenwärtig aufbewahrt werden, beschrieben. Neu sind folgende Species:

1. *Sph. Brasiliense* Warnst. (1888). Synonym: *S. papillosum* Lindb. var. *plumosum* Russ in litt. Vaterland: Brasilien.

2. *Sph. Griffithianum* Warnst. (Hb. Mitten). Vaterland: Ostindien.

3. *Sph. paucifibrosum* Warnst. (1890). (Hb. Meissner). Vaterland: Brasilien.

4. *Sph. Balfourianum* Warnst. (1889). (Hb. Mitten.) Vaterland: Mauritius.

5. *Sph. maximum* Warnst. Synonym: *S. australe* Schpr. (Hb. Bescherelle). Vaterland: Tasmanien, Neu-Seeland.

Sph. Ludovicianum (Ren. et Card.) Warnst. Synonym: *S. cymbifolium var. Ludovicianum* Ren. et Card. in Rév. des Sphaignes de l'Amér. du Nord, p. 4 (1887). Vaterland: Louisiana, Mississippi, Florida.

7. *Sph. pseudo-medium* Warnst. (Hb. Zickendrath). Vaterland nicht mit Sicherheit bekannt.

Aus der Cymbifoliumgruppe beschreibt C. Müller in Flora 1887 noch folgende Arten, von denen Verf. aber keine Proben gesehen und desshalb über dieselben kein Urtheil abzugeben im Stande ist:

1. *Sph. Wilcoxii* von N. S. Wales (Hb. Melbourne).

2. *Sph. Wrightii* in Wright, Musc. Cub. no. 1 von Cuba und Guadeloupe.

3. *Sph. Assamicum* aus Assam.

Das Sph. ovatum Hpe. in litt. C. Müll. in Linnaea Bd. 38, p. 546 aus dem Hymalaya, welches dem S. cymbifolium resp. S. pseudo-cymbifolium ähnlich sein soll, kennt Verf. nicht, indessen dasselbe gehört wohl wegen „folia ramea minora, apice constanter bi- vel tridentata-exesa et nunquam involuta“ nicht zu den Cymbifolien, dagegen vermuthet Verf., dass Sph. Wallisi C. Müll. in Linnaea Bd. 38, p. 573 (1874) aus Neu-Granada wegen „ramis comalibus cuspidatis violaceis“ vielleicht in den Formenkreis des Sph. medium gehören möchte.

In einem Nachtrage werden schliesslich noch 5 neue Arten beschrieben, von denen die drei ersten in die Subsecundum-, die beiden letzten zur Acutifolium-Gruppe zu rechnen sind; es sind nachstehende:

1. *Sph. plicatum* Warnst. Synonyme: *S. sulcatum* Warnst. in litt. ad Cardot (1891); *S. laricinum* Spruce var. *Floridanum* Ren. et Card. in litt. Vaterland: Nord-Amerika (Massachusetts; Greenville).

2. *Sph. microcarpum* Warnst. Synonym: *S. subsecundum* var. *contortum* Schpr. forma Card. in litt. Vaterland: Nord-Amerika: Louisiana orient., Mississippi.

3. *Sph. pallidum* Warnst. (Hb. Cardot). Vaterland: Bourbon.

4. *Sph. microphyllum* Warnst. (1890.) (Hb. Mus. Agric.- Dép. Washington). Vaterland: Californien.

5. *Sph. Bolanderi* Warnst. (1890.) Vaterland wie vorige.

Wenn Verf. damit vorläufig seine Publicationen über die exotischen Sphagna abschliesst, so verhehlt er sich doch nicht, dass trotz der gewissenhaftesten Untersuchungen dennoch manche mit untergelaufene Irrthümer nicht ausgeschlossen sein werden und können, da im Grossen und Ganzen das ihm zur Verfügung stehende Material nur sehr dürftig war und häufig schon durch die anatomische Untersuchung desselben aufgebraucht wurde. Auf jeden Fall wird man aber überall das ernste Bestreben erkennen, die wahre Nutur der exotischen Torfmoose aufzuklären. Damit dies künftig in noch höherem Maasse geschehen könne, richtet Verf. an alle aussereuropaischen Botaniker und Sammler die Bitte, bei Gelegenheit Sphagna reichlicher, in vollkommenen Exemplaren aufnehmen und ihm zur Untersuchung übersenden zu wollen.

Warnstorf (Neuruppin).

Scheibler, C. und Mittelmeier, H., Studien über die Stärke. (Berichte d. Deutschen Chem. Gesellschaft. XXIII. II. p. 3060 u. f.).

Der sozusagen amorphe Zustand der Stärke und fast aller ihrer näheren Zersetzungsproducte, sowie ihre organisirte Form und ihre chemisch nicht einheitliche Zusammensetzung, ferner der Mangel an Derivaten, welche zur Bestimmung der Moleculargrösse der Stärkebestandtheile und ihrer Abkömmlinge brauchbar wären, sind die hauptsächlichsten Ursachen, dass über das Wesen der Stärke und ihrer näheren Zersetzungsproducte noch kein endgültiges Urtheil erreicht worden ist. Von den zahlreichen Arbeiten zur Chemie der Stärke erwähnen Verff. diejenigen von Kirchhoff, Vogel, Bouillon-Langrange und Vanguelin, welche zeigten, dass bei der Einwirkung von Säuren auf Stärke sich Zucker und daneben auch ein Gummi bildet, dass ein gummiähnlicher Körper auch durch Erhitzen aus der Stärke gewonnen wird, und dass eine ähnliche Wirkung, wie Säuren auch Getreideaufguss auf die Stärke ausübt, besonders, wenn das Getreide vorher dem Keimungsprocess unterworfen wurde. Die Annahme Raspail's, dass im Stärkekorn zwei Substanzen vorhanden seien, der in Wasser lösliche Gummi und eine diesen umschliessende, wasserunlösliche Hülle, welche durch die Agentien zerrissen resp. zerstört würde, wurde von Fritzsche mit gewichtigen Gründen bekämpft. Biot und Persoz, welche sich der Hypothese Raspail's anschlossen, gaben dem Stärkegummi mit Rücksicht auf sein optisches Verhalten den Namen Dextrin. Payen gab auf Grund von Elementaranalysen dem Dextrin die Formel $C_6 H_{10} O_5$, und glaubte, dass die auf verschiedenem Wege erhaltenen Dextrine nur physikalisch von einander verschieden seien. Im Gegensatz zu Payen, Schwarzer, Nägeli, Herzfeld behauptete Musculus und nach ihm Brown, Morris, Heron, O'Sullivan, dass bei der Umwandlung der Stärke durch Säuren oder Diastase der Zucker nicht secundär aus primär gebildetem Dextrin entstehe, sondern, dass Zucker und Dextrin gleichzeitig gebildet würden. Dubrunfaut wies nach, dass der durch Diastase aus Stärke entstehende Zucker nicht, wie bisher angenommen, Traubenzucker, sondern eine besondere Zuckerart von bedeutend höherem optischen Drehungsvermögen sei, den er Maltose nannte. Die Maltose hatte schon Saussure 1819 in den Händen gehabt und beschrieben. Trotz dieser Untersuchungen blieb die Annahme bestehen, dass der durch Malzferment aus Stärke sich bildende Zucker Traubenzucker sei, bis 1873 O'Sullivan und Schulze die Unrichtigkeit dieser Annahme wiederholt nachwiesen und die Resultate Dubrunfaut's bestätigten. Einen zwischen Dextrin und Stärke stehenden Körper stellte Jaquelin 1840 dar, der wohl identisch ist mit Schulze's 1840 erhaltenem Amidulin. Aehnliche Substanzen sind Béchamp's lösliche Stärke, Musculus' unlösliches Dextrin, und W. Nägeli's Amylodextrin I. Neben dem gewöhnlichen Dextrin, welches durch Jod sich nicht färbt, entdeckte 1871 Griessmeier ein Dextrin, dessen Lösung durch Jod roth gefärbt wurde. Brucke nannte dasselbe später Erythrodextrin, während das erste durch Jod sich nicht färbende Dextrin den Namen Achroodextrin erhielt. Herzfeld fand 1879 ein neues, der Maltose nahestehendes Dextrin und nannte es Maltodextrin. —

Die Stärke ist als ein Gemenge zweier isomerer Körper zu betrachten, der Granulose und der Stärkecellulose. Die Granulose bildet die Haupt-

masse des Stärkekorns, sie wird leicht durch Säuren und Fermente in lösliche Producte verwandelt, wobei die beständigere Stärkecellulose rein zurückbleibt. Einen Weg zur Reindarstellung der Granulose gibt es nicht. Da aber die Granulose den Hauptbestandtheil des Stärkekorns ausmacht, so können fast alle Reactionen der Stärke als die der Granulose betrachtet werden, weshalb oft der Name Stärke als gleichbedeutend für Granulose gebraucht wird. Verfasser suchen nun die chemische Natur der Granulose zu studiren und zunächst ihre Stellung in der Reihe der Kohlenhydrate darzulegen. Dle Kohlenhydrate können in zwei Hauptgruppen eingetheilt werden: I. in die einfachen Zuckerarten, zu welchen die Triosen, Tetrosen, Pentosen u. s. w. gehören; II. in die zusammengesetzten oder höheren Zuckerarten, deren bekannteste Glieder der Rohr- und Milchzucker sind. Der charakteristische Unterschied dieser beiden Gruppen besteht darin, dass die Glieder der zweiten durch Einwirkung starker Säuren (unter Wasseraufnahme) in die Zucker der ersten Gruppe übergeführt werden (Hydrolyse). Die zusammengesetzten Zucker können wieder in zwei Classen geschieden werden: A in solche, welche noch eine Aldehyd- oder Ketongruppe, also allgemein eine Carbonylgruppe (C=O) enthalten (wie z. B. der Milchzucker), und B in solche, bei welchen dies nicht mehr der Fall ist (wozu z. B. der Rohrzucker gehört). (Um diese Verhältnisse möglichst deutlich zu machen, mag daran erinnert werden, dass die einfachen Zucker als die Aldehyde resp. Ketone mehrwerthiger Alkohole betrachtet werden müssen, und zwar solcher Alkohole, die an jedem Kohlenstoff eine Hydroxylgruppe (OH) enthalten, wie z. B. das Glycerin

$$CH_2OH.\ CH(OH).\ CH_2(OH)$$

oder

$$CH_2(OH).\ CH(OH).\ CH(OH).\ CH(OH).—CH(OH)—CH_2(OH).$$

Mannit resp. Dulcit, indem durch Oxydation einer primären oder secundären Alkoholgruppe (Carbinol) zu Carbonyl (C=O) Aldehyd resp. Ketonzucker entstehen, wie z. B.

$$CH_2(OH).\ CH(OH).\ CH(OH).\ CH(OH).\ CH(OH)CH{=}O$$

(Traubenzucker und Galactose) oder

$$CH_2(OH).\ CH(OH).\ CH(OH).\ CH(OH).\ C{=}O.\ CH_2(OH)$$

(Fruchtzucker).

Die zusammengesetzten Zucker muss man sich entstanden denken, indem durch Wasseraustritt diejenigen einfachen Zucker zusammentraten, in welche sie bei der Hydrolyse unter Wiederaufnahme des Wassers wieder zerfallen, so dass Maltose, Milchzucker, Rohrzucker u. s. w. die Zusammensetzung haben $2C_6H_{12}O_6—H_2O$, Melitose und Melecitose $3C_6H_{12}O$ — $2H_2O$ und allgemein alle zusammengesetzten Zucker, welche bei der Hydrolyse Hexosen bilden $n(C_6H_{12}O_6)—(n—1)H_2O$. Je nachdem nun die Elemente des austretenden Wassers einem Carbonyl (Aldehyd- oder Ketongruppe) des einen und einem Carbinol (Alkoholgruppe) des andern componirenden einfachen Zuckers entstammt, und hierdurch die Bindung vermittelst dieser Gruppen veranlasst wird, oder Wasseraustritt und Bindung zwischen den beiden Carbonylen (Aldehyd oder Keton) stattfindet, entstehen zusammengesetzte Zucker mit noch einer freien, reactionsfähigen Carbonylgruppe (Classe A), oder solche ohne freie Carbonylgruppe (Classe B der zusammengesetzten Zucker). Diese beiden Bindungsarten unterscheiden Verff. als milchzuckerartige und rohrzuckerartige, oder auf Grund der

theoretischen Vorstellung, als Monocarbonyl- und Dicarbonylbindung. Indem sie nun die verschiedenen Glucosen und Glucosereste mit R, R_1, R_2 u. s. w. bezeichnen und die Bindung durch Carbonyl oder das Vorhandensein freier Carbonylgruppen durch das Zeichen $<$ andeuten, gewinnen Verff. für die Constitution der zusammengesetzten Zucker die Formeln:

$$R_1, < R_2 \;.\;.\;.\; R_n <$$

für Zucker mit bloss Monocarbonylbindungen und einer freien Carbonylgruppe (also zusammengesetzte Zucker der Classe A) und

$$R_1 < R_2 \;.\;.\;.\; R <> R \;.\;.\;.\; R_n > R_n$$

für Zucker mit Monocarbonyl und einer Dicarbonylbindung, ohne freie Carbonylgruppe (also Zucker der Classe B). Mittelst dieser Formelzeichen drückt sich dann die in zwei Phasen verlaufende Hydrolyse der Melitriose folgendermaassen aus:

I Melitriose $R_1 < R_2 <> R_3 + H_2O = R_1 < R_2 <$ (Melibiose) $+ > R_3$ (Lävulose) und II $R_1 < R_2 < + H_2O = R_1$ (Galactose) $+ R_2 <$ (Dextrose). Es liesse sich aus der Meletrioseformel noch eine zweite Art partieller Hydrolyse ableiten, nämlich

$$R_1 < R_2 <> R_3 + H_2O = R_1 < + R_2 <> R_3$$

(Rohrzucker oder Isomeres). Diese Hydrolyse ist aber deswegen unausführbar, weil bei hydrolytischen Eingriffen immer zuerst die schwächere Dicarbonylbindung gelöst wird. Zusammengesetzte Zucker mit mehr als einer Dicarbonylbindung oder mit einer Dicarbonylbindung und noch freier Carbonylgruppe sind nicht anzunehmen, da solche bei der Hydrolyse Glucosen mit 2 Carbonylen ($> R <$) ergeben müssten, die unter den Hydrolyseproducten von Kohlenhydraten noch nie beobachtet worden sind.

Die hauptsächlichsten chemischen Reactionen, wodurch sich die beiden Classen der zusammengesetzten Zucker unterscheiden, sind folgende:

Die Zucker mit freier Carbonylgruppe (ohne Dicarbonylbindung) werden beim Erwärmen durch schwache Alkalilauge unter Gelb- und Braunfärbung und schliesslicher Bildung von Huminkörpern zerstört, während diejenigen der zweiten Classe nicht zersetzt werden. Die Glieder der ersten Classe reduciren Fehling'sche Lösung, die der zweiten thun dies nicht, endlich geben die Zucker der ersten Classe Phenylhydrazinverbindungen, welche wichtige Eigenschaft denen der zweiten Classe fehlt. — Dass die Granulose zu den zusammengesetzten Kohlenhydraten gehört, folgt aus der längst bekannten Thatsache, dass sie durch Säuren in Traubenzucker übergeführt werden kann. Aus ihrem weiteren Verhalten geht hervor, dass sie zu derjenigen Classe der zusammengesetzten Kohlenhydrate zu zählen ist, welche keine freie Carbonylgruppe mehr besitzen, sie reducirt nicht Fehling'sche Lösung und bildet keine Verbindung mit Phenylhydrazin. Das Molecul der Granulose besteht also aus einer noch nicht bekannten Anzahl von Glucosegruppen ($R <$), die mittelst Monocarbonyl und einer Dicarbonylbindung verknüpft sein müssen. Von den vielen denkbaren Fällen sind folgende zwei die Grenzfälle:

$$\text{I.}\quad R < R < \ldots R <> R < R$$
$$\text{II.}\quad R < R < \ldots R <> R > R.$$

Im ersten Fall nimmt die Dicarbonylbindung eine die Formel symmetrisch theilende Mittelstellung ein, im zweiten Fall eine Seitenstellung. Schliesst man sich der Ansicht an, dass bei der Hydrolyse der Stärke zunächst nur Dextrin, und dann aus diesem Zucker entsteht, so wird diese Zersetzung

in der wahrscheinlichsten Form durch folgende Gleichung (mit Hülfe von Formel I) ausgedrückt werden:

$$R< \ldots R<>R \ldots >R + H_2O = R< \ldots R< + >R \ldots >R.$$

Die Producte (Dextrin) würden carbonylverbindend sein, müssten Aldehydnatur besitzen und zur Classe A der zusammengesetzten Kohlenhydrate gehören. Wenn man sich dagegen für die Hypothese entscheidet, dass Dextrin und Zucker gleichzeitige Producte der Hydrolyse sind, so würde die erste Phase des Vorgangs durch die eine oder andere der folgenden Gleichungen Ausdruck finden:

I. $R< \ldots R<>R>R + H_2O = R<R< \ldots R<>R \ldots R + >R>R$

(Maltose) oder II.

$$R<R \ldots R<>R>R + H_2O = R<R< + R<R< \ldots R<R<>R>R.$$

Es wird im ersten Falle zunächst neben Maltose ein Dextrin mit Aldehydnatur entstehen, im anderen Falle Maltose und ein Dextrin ohne Carbonylgruppe. Da über die Natur der Stärkehydrolyse nicht so viel Thatsächliches bekannt ist, um von den vielen möglichen Formelgleichungen die wirklich zutreffende herauszufinden, insbesondere über die Natur der Dextrine noch kein endgiltiges Resultat erreicht ist, so haben sich Verf. die Aufgabe gestellt, den Process der Zersetzung der Stärke durch Säuren und Diastase einem wiederholten Studium zu unterwerfen, indem sie zunächst ihre Studien über die Natur des Dextrins mittheilen.

Das sog. Dextrin pur. (alc. praec.), welches von den Fabriken bezogen werden kann, enthält noch Zucker. Von diesem wurde es durch dreimaliges Fällen mit Alkohol so rein erhalten, dass es mit essigs. Phenylhydrazin keine Abscheidung eines in Wasser bez. Dextrinlösung unlöslichen Osazones gab und als zuckerfrei betrachtet werden konnte. Auch durch Dialyse gelang es, den Zucker zu entfernen, während die Entzuckerung des Dextrins durch Gährung, welche auch vorgeschlagen wurde, keine befriedigenden Resultate ergab. Das zuckerfreie Dextrin ist, wie durch frühere Untersuchung festgestellt, sicher kein einheitlicher Körper. Das aus dem Handelsdextrin dargestellte zuckerfreie Dextrin wird durch Erhitzen mit Kalilauge gelb und braun gefärbt und reducirt deutlich alkalische Kupferlösung. Es gehört daher zu der Classe A der Kohlenhydrate, welche noch ein freies Carbonyl enthalten. Das Verhalten des Dextrins zu Phenylhydrazin bestätigt die Richtigkeit dieser Schlussfolgerung und führt ferner zu dem Resultat, dass es Kohlenhydrate der anderen Klasse nicht enthält. Da die Dextrine bei der weiteren vollständigen Hydrolyse nur Glucose bilden, welche Aldehydnatur besitzt, so kann die Carbonylgruppe der Dextrine ebenfalls nur einer Aldehydgruppe angehören. Die Dextrine äussern ihren Aldehydcharakter auch im Verhalten gegen Reductions- und Oxydationsmittel. Durch Reduction mittelst Natriumamalgam wurde ein Körper erhalten, der Fehling'sche Lösung nicht mehr reducirt, der durch Erhitzen mit Kalilauge nicht mehr gelb gefärbt wird und in Phenylhydrazin selbst beim Erwärmen unlöslich ist. Aus der Darstellungsweise und aus diesen Reaktionen folgt, dass das reducirte Dextrin, welches Verf. Dextrit nennen, an Stelle der Aldehydgruppe eine Alkoholgruppe enthält. Durch Einwirkung starker Säuren auf Dextrinlösung entsteht eine Flüssigkeit, welche stark reducirend auf Fehling'sche Lösung wirkt. In ähnlicher Weise wirkt Diastase. Durch Oxydation mittelst Brom wurde eine Säure erhalten, die sich für Fehling'sche Lösung nicht reducirt,

die aber starke Reduction bewirkt, wenn sie durch Erhitzen mit einer Mineralsäure oder durch die Wirkung von Diastase hydrolysirt wurde. Durch den Nachweis des Aldehydcharakters der Dextrine ist die alte Streitfrage entschieden, ob reines Dextrin alkalische Kupferoxydul-Lösung reducire und dass die reducirende Wirkung auf Fehling'sche Lösung nicht erst secundär durch eine Zersetzung, bei welcher Zucker gebildet wurde, erfolgte. Auch zeigte diese Erkenntniss das Irrthümliche früherer Versuche von Bondoneau, Wiley, Brown und Morris, durch oxydirende Mittel das Dextrin des Handels von dem begleitenden Zucker zu reinigen, wobei angenommen wurde, dass das Dextrin sich dabei nicht verändere, und der Umstand, dass das erhaltene Product Fehling'sche Lösung nicht reducirte als Beweis der erfolgreichen Reinigung des Dextrins angesehen wurde, während thatsächlich das Präparat nur deshalb nicht mehr reducirte, weil durch Oxydation die reducirende Aldehydgruppe des Dextrins in die Carboxylgruppe verwandelt war.

Rohmann (Bonn a. Rh.).

Büttner, Richard, Ueber Gerbsäure-Reactionen in der lebenden Pflanzenzelle. 8°. 63 pp. [Inaugural-Dissertation.] Erlangen (Schotten) 1890.

Verfasser verwandte hauptsächlich Algen zu seinen Versuchen, da ihre Zellen leichter isolirt zu haben sind, als diejenigen der höher organisirten Phanerogamen und weil in den Algenzellen häufig das ganze Laboratorium für die chemischen Umsetzungen und den pflanzlichen Stoffwechsel auf verhältnissmässig engem, gut zu beobachtendem Raum vereinigt ist, auch die Zellmembranen für Reagentien ziemlich gut durchlässig sind.

Büttner verwandte 24 Reagentien, und gibt folgende Resultate an:

1) Es gibt verschiedene Reagentien, welche Gerbsäurereaction in lebenden Zellen zu beobachten gestatten:

a. Ferrum citricum oxydatum (durch NH_3 fast neutralisirt).
b. „ citricum ammoniatum.
c. „ sesquichloratum (fast neutral).
d. „ sulfuricum.
e. „ „ oxydatum (fast neutral).

Die angewandten Concentrationen variirten zwischen 1 : 10 000 und 1 : 2500; in selteneren Fällen kam eine grössere Concentration zur Anwendung, oder das Reagens wurde in wasserhaltigem Glycerin gelöst. Oft konnte nach Eintritt der Gerbstoffreaction noch Protoplasmaströmung in der Zelle beobachtet werden.

2) Die Gerbsäurereaction gebenden Körper finden sich im Zellsaft (grossen oder kleinen Vacuolen) in wechselnder, oft beträchtlicher Menge gelöst vor. — Eine Niederschlagsmembran in den Reaction gebenden Vacuolen konnte nicht bemerkt werden.

3) In manchen Fällen konnte Gerbsäurereaktion an einzelnen Stellen des lebenden (in starker Strömung befindlichen) Cytoplasmas erhalten werden.

4) Chlorophyllapparate, Pyrenoide, Nucleus und Nucleolus zeigen in der lebenden Zelle niemals Gerbsäurereaction.

5) Die Gerbsäurereaction ist an präformirte feste Körper in der lebenden Zelle nicht gebunden.

6) Die Membran zeigt, wo sie als Scheidewand auftritt, bisweilen Reaction.

7) Bei Zufuhr von Kaliumnitrat oder Magnesiumsulfat oder beider Salze zugleich tritt Abnahme der Gerbsäure auf, wenn gleichzeitig das Licht ganz oder theilweise entzogen wird.

8) Einige untersuchte Cruciferen zeigten keine Gerbsäurereaction.

Als Litteratur führt Büttner 53 Schriften an.

E. Roth (Halle a. S.)

Schmidt, Erich, Ein Beitrag zur Kenntniss der secundären Markstrahlen. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 32 pp. Mit 2 Tafeln. Berlin 1890.

Verfasser weist darauf hin, dass er die von Velten angegebene grosse Verschiedenheit der ersten Zellen der secundären Markstrahlen nur bestätigen könne, denn sie seien in verticaler oder horizontaler Richtung gestreckt, mit Auswüchsen und Einstülpungen versehen, zeigten absonderliche Verdickungen ihrer Wände und hängen mit ihren Nachbarzellen in anderer Weise zusammen, als dies sonst bei den Zellen eines Markstrahles der Fall ist; der Einsatz eines secundären Markstrahles zeigt immer eine Zellform, die von derjenigen der später gebildeten Zellen mehr oder minder abweicht.

Das wichtigste Resultat der Untersuchungen bezieht sich auf die Entstehung der secundären Markstrahlen, deren erste Anfänge Velten nicht nachzuweisen vermochte.

Die Einsatzstelle eines Markstrahles entsteht nicht aus einem plötzlichen Functionswechsel der Cambiumzelle, sondern ist das Resultat davon, dass sich bevorzugte Tracheiden in die jüngeren, zarten, rindenwärts liegenden Zellen eindrängen, welchem Beispiel die neu gebildete Markstrahlzelle folgt und so die „barokken" Formen der Kopfzelle entstehen lässt.

Ausführlicher ist der Vorgang folgendermaassen: Nachdem die Cambiumzelle eine Reihe von bevorzugten Tracheiden abgeschieden hat, entsteht die erste Markstrahlzelle dadurch, dass in einer Cambiumzelle in der oberen Parthie eine horizontale Theilung stattfindet. Hierbei wird die abgeschnittene Zelle immer mehr oder minder die Form eines Dreiecks oder Vierecks annehmen, und auf diese lassen sich die gefundenen Beispiele von Kopfzellen redressiren.

Sobald die Cambiumzelle die Bildung eines Markstrahles einleitet, schneidet sie ihr oberes resp. unteres Ende durch eine horizontal gerichtete Querwand ab; dieses abgeschnittene Ende bildet die Initiale des Markstrahles.

E. Roth (Halle a. S.).

Mazel, Antoine, Etudes d'anatomie comparée sur les organes de végétation dans de genre *Carex*. (Thèse de Genève. Memoire couronné par la faculté des sciences.) 8°. 213 pp. avec 7 planches. Genève 1891.

Verf. wandte sich der Gattung Carex zu, da dieselbe seiner Meinung nach ein System von mechanischen Anpassungen und natürlichen Schutzvorrichtungen gegen äussere Einflüsse aufweist, wie kaum ein zweites Genus der einheimischen Flora.

Mazel untersuchte demgemäss 43 Vertreter von Carex, und theilt seine Arbeit in zwei Abschnitte, deren erstere die Vegetationsorgane vom allgemeinen Gesichtspunkte behandelt, während im zweiten (p. 91.) ein-

gehende mikroskopische Studien an meist einheimischen Carex-Species geschildert werden.

Durch die Untersuchungen ergiebt sich, dass, wenn auch die Organe sämmtlich einem durchgehend vorhandenen Plane entsprechen, dennoch in der einzelnen Ausführung sich zahlreiche und bedeutende Verschiedenheiten zeigen.

Versucht man auf Grund einiger dieser Merkmale, wie z. B. der Spaltöffnungen, der Rhizomgefässbündel u. s. w., diejenigen mit einigen Aehnlichkeiten zu Gruppen zusammenzustellen, so wird man bald die Unmöglichkeit herausfinden, auf Grund dieser anatomischen Verhältnisse eine Gruppirung durchzuführen. Man wird zu dem Resultate gelangen, systematisch entfernte nebeneinander zu stellen und andererseits nahe Verwandte von einander zu entfernen.

Würden wir zum Beispiel eine Gruppe auf die Stomata gründen und diejenigen zu einem Tribus vereinigen wollen, welche diese Organe auf der Oberfläche der Epidermis aufweisen, im Gegensatze zu anderen, welche dieselben in das Gewebe eingesenkt besitzen, so hätten wir Seite an Seite zu stellen: C. paniculata, provincialis, glauca, ampullacea u. s. w., während wir auf der anderen Seite geschaart sehen würden: C. hirta, alba, muricata, und eine dritte Abtheilung Carex Buxbaumii mit stricta vereinigt aufwiese.

Andererseits würde uns die Vornahme derselben Handlung in Bezug auf die Structur der Holzbündel in den Rhizomen nöthigen, zwar riparia und ampullacea zusammen stehen zu lassen, aber paludosa, pseudocyperus wie vesicaria zu trennen, welche bekanntlich mit ersteren eine gut charakterisirte Gruppe bilden.

Es ergiebt sich mithin aus dem Gesagten, dass, wenn man bei systematisch nahe verwandten Arten intime anatomische Beziehungen anzugeben vermag, letztere nur eine Bestätigung dafür sein können, dass in der That derartige Verhältnisse bestehen.

Bleiben wir bei den Stomata, welche bei den sumpfigen Arten und oft nahen Verwandten, wie riparia und vesicaria, bald eingebettet, bald erhaben auftreten, so tritt die Frage an uns heran, wie konnte diese verschiedene Entwickelung vor sich gehen, oder haben wir der Vorstellung uns anzubequemen, dass die Lebensbedingungen der einzelnen Arten sich im Laufe der Zeiten langsam geändert haben, und in Folge dessen eine ebenso schrittweise Veränderung der Organe Platz gegriffen hat? Dass sich zum Beispiel das Substrat aus einem nassen Boden in ein trockenes Erdreich umgewandelt habe?

Im Allgemeinen nimmt man an, dass der Mehrzahl der Pflanzen, welche an sumpfigen Orten wachsen, Stomata zukommen, welche auf der Oberfläche der Epidermis sich befinden, während das Gegentheil bei den Gewächsen auftritt, welche im Trockenen mehr gedeihen. Als Beispiel erwähnt Mazel C. glauca und nigra.

Da nun die Mehrzahl der Carex-Arten sumpfigen Boden bevorzugt, kann es nicht Wunder nehmen, wenn wir in den meisten Fällen Epidermissitzenden Spaltöffnungen begegnen.

Die Structur der Pflanzen ist keineswegs rein zufällig entstanden, sondern ist ein Product der physikalischen wie physiologischen Verhältnisse, wozu die untersuchten Carex-Arten vielfach äusserst frappante Beispiele aufweisen.

Betrachten wir zum Beispiel zwei systematisch entfernt stehende Arten wie C. arenaria und provincialis oder irgend eine ausgesprochene Wasserform, so ist man von vornherein erstaunt, nicht über die Verschiedenheit in der Gefässstructur, sondern über die verschiedenen Grade in der Entwickelung der mechanischen Elemente.

Bei Carex arenaria findet sich der Sklerenchymring beim Rhizom kaum angedeutet; bei provincialis ist er äusserst stattlich entwickelt. Bei dem Endoderm wie bei dem Centralcylinder sind wir in der Lage, dieselbe Bemerkung zu machen.

Bei der ersteren Art haben die endodermatischen Elemente die primitive Form des Parenchyms bewahrt, ohne ihre internen Wände auf eine bemerkenwerthe Weise zu verdicken, und dieses Vorkommen findet sich bei den meisten Rhizomen wieder. — Bei der anderen Gruppe bietet das Endoderm einen massigen Anblick dar in seinem ganzen Umfange oder — dann aber in einer sehr betonten Weise — nur an der Innenfläche der Elemente. Ja, oft bleibt die Entwickelung hierbei nicht stehen und man vermag zu beobachten, wie die innere an das Endoderm anschliessende Schicht ihre Wände verdickt und verholzt, allein um der physiologischen Rolle des Endoderms zu Hülfe zu kommen.

Bei C. arenaria hat der Centralcylinder der Pflanze die nöthige Solidität zu gewähren. Ihre Gefässe sind zu diesem Zwecke in dicke Faserscheiden eingehüllt, welche durch Anastomosen mit der Peripherie des Cylinders verbunden dastehen.

Bei den Wasserformen ist diese Verstärkung der mechanischen Bündel noch bedeutend erweitert.

Es besteht ferner ein Unterschied zwischen C. arenaria und jeder anderen Art, welche in ähnlicher Weise einen trockenen, dürren oder steinigen Standort bewohnen. Als Beweis diene hierzu der äusserst verschiedene Bau von C. Baldensis, nitida, humilis, ornithopoda, welche sämmtlich andere Wohnstätten aufweisen. Als Mittelglieder könnte man die Species einschieben, welche in Hölzern oder Waldungen gedeihen. Dort tritt wohl auch die Neigung zu einer centralen, mechanischen Verstärkung hervor, aber in einer anderen Weise, wie bei den Sumpfbewohnern, da sie nicht dem Drucke einer beträchtlichen Wassermenge ausgesetzt sind.

In der Wurzel treten die Structurverschiedenheiten in einem erheblich höheren Grade hervor. Man findet bei C. arenaria kaum mechanische Elemente unter den Poren eines Sklerenchymringes an der Peripherie angedeutet. Wie bei der Mehrzahl der Wurzeln treten Elemente prosenchymatischen Charakters auf, welche sich durch ihren Anblick vom Parenchym unterscheiden.

Das Endoderm bewahrt noch mehr wie im Rhizom seinen ursprünglichen Charakter, und wäre nicht seine besondere Form, so würde man hier Nichts von den parenchymatischen Elementen unterscheiden.

Ganz anders sind die Wurzeln der Wasser-Carices gebaut, welche einen peripherischen Sklerenchymring aufweisen, der im Allgemeinen stark ausgebildet ist und ein Endoderm mit massiven Wänden besitzen, meist noch am Aussenrande von 3 oder 4 parenchymatösen, verdickten Zellenlagern umgeben.

Wenn das Organ im Stande sein soll, den Eindrücken zu widerstehen, welche das Bestreben haben, es zusammen- und zu zerdrücken, so

müssen die mechanischen Elemente an der Peripherie angeordnet sein. Den Beweis liefert sowohl der Stengel, wie er von den Blättern erbracht wird. Denn diese Organe zeigen uns in der That stets die mechanischen Elemente an der Peripherie.

Zum Schluss finde eine Bemerkung über das Endoderm in den Wurzeln wie in den Rhizomen hier einen Platz.

Verfasser konnte bei seinen Untersuchungen mit nur sehr geringen Ausnahmen bemerken, dass das Endoderm der beiden Organe im Allgemeinen erheblich verdickt ist.

Man kann sich fragen, an welche Ursache sich diese Verstärkung knüpft. Hat man es hier nur mit einer Art von Schutz zu thun, oder muss man hierin einen directen Zusammenhang mit dem Wohnorte oder der Pflanze selbst annehmen?

Man weiss in der That, dass das Endoderm, welches gemeiniglich verkorkt ist, die Aufgabe hat, die Undurchlässigkeit der Gefässbündel zu verstärken. Bei Carex kann man nun die Bemerkung machen, dass gerade bei den sumpfliebenden Arten diese Lage sich in der frappantesten Art und Weise ausbildet, während das Endoderm bei den Species, welche im trockenen Boden hausen, sich aussen von den anderen Gewebeschichten differenzirt findet, wie zum Beispiel bei C. arenaria.

E. Roth (Halle a. S.).

Zawada, Karol, Das anatomische Verhalten der Palmenblätter zu dem System dieser Familie. [Inaugural-Dissertation von Erlangen.] 8° 40 pp. Karlsruhe 1890.

Verfasser untersuchte von den 128 augenblicklich bekannten Palmengattungen 52, und glaubt aus deren Verhalten auch auf das Verhalten der übrigen schliessen zu dürfen.

Aus den Untersuchungen ergaben sich Haupt- und Nebenunterscheidungsmerkmale, deren erstere zur Eintheilung von Tribus und Subtribus dienen, während letztere zur Gruppirung der Gattungen und Arten Verwendung finden. Als Hauptunterscheidungsmerkmale stellt Zawada hin:

1) Beschaffenheit des oberen und, wenn derselbe fehlt, des unteren Mittelnervs.

2) Vorhandensein oder Fehlen des Hypoderma und dessen Beschaffenheit.

Als Nebenunterscheidungsmerkmale führt Verfasser an:

1) Beschaffenheit, Vorhandensein oder Fehlen der Spaltöffnungen und Sklerenchymstränge.

2) Beschaffenheit der Epidermis und des Mesophylls.

3) Vorhandensein oder Fehlen der Trichome, Raphiden und Gerbstoffschläuche.

4) Ein oder mehrere Phloëme und Porengefässe in den grossen Gefässbündeln.

5) Lage der Gefässbündel in der Lamina.

Im Speciellen ergiebt sich folgende Eintheilung:

A. Mittelnerv mit langgestrecktem, mehrschichtigem Hypoderma. *Phoeniceae, Borasseae* et *Corypheae.*

I. Mittelnerv ohne Gefässbündel. Tribus *Phoeniceae.*

1. Nur unterer induplicirter Mittelnerv, oben und unten rinnig. *Phoenix.*

II. Mittelnerv mit Gefässbündel.

1. Nur unterer Mittelnerv mit kleinem Gefässbündel und starker einseitiger Sklerenchymsichel Tribus *Borasseae.*

a. Mittelnerv-Gefässbündel kaum vom Bastbündel zu unterscheiden.
α. Epidermiszellen lang, ohne Trichome. *Latania.*
β. „ fast quadratisch, mit Trichomen. *Hyphaene.*
b. Mittelnerv-Gefässbündel gut ausgebildet.
α. Mesophyll oben pallisadenähnlich mit Gerbstoffschläuchen. *Bismarckia.*
β. Mesophyll beiderseits pallisadenähnlich, ohne Gerbstoffschläuche. *Borassus.*

2. Unterer oder oberer Mittelnerv mit einem oder mehreren Gefässbündeln und einem Sklerenchymring. Tribus *Corypheae.*
a. Nur unterer Mittelnerv.
α. Mittelnerv - Gefässbündel kaum vom Bastbündel zu unterscheiden.
Seitengefässbündel mit einem Porengefäss. *Trachycarpus.*
„ „ zwei Porengefässen. *Washingtonia.*

3. Mittelnerv-Gefässbündel gross.
Mesophyll oben pallisadenähnlich, ohne Raphiden. *Thrinax.*
„ rundlich mit Raphiden. *Acanthorrhiza.*
b. Oberer Mittelnerv.
α. Mittelnerv schwach, mit seitlich gedrücktem, langgestreckten Hypoderma. *Sabal.*
β. Mittelnerv sehr stark, mit langgestrecktem darunterliegenden Hypoderma.
[1] Mehrere Gefässbündel im Mittelnerv mit je 1 Sklerenchymring.
Mittelnerv-Gefässbündel mit 1 Porengefäss. *Brachea.*
„ „ „ 2 Porengefässen. *Chamaerops.*
β. Ein Gefässbündel im Mittelnerv.
Mittelnerv-Gefässbündel mit 1 Porengefäss. Viele Raphiden. *Pritchardia.*
„ ohne Raphiden. *Pholidocarpus.*
„ mit mehreren Porengefässen ohne Raphiden. *Rhapis.*

B. Mittelnerv ohne langgestrecktes, mehrschichtiges Hypoderma.
Tribus *Lepidocaryeae, Cocineae et Areceae.*

I. Oberer Mittelnerv mit 1 Gefässbündel oder Gefässbündelcomplex. Hypoderma nur rechts und links vom Mittelnerv, langgestreckt.
Tribus *Lepidocaryeae.*

1. Zweischichtiges, langgestrecktes Hypoderma, rechts und links an den Mittelnerv grenzend ein sichelförmiges Phloëm.
a. 1 Porengefäss mit Raphiden. *Calamus.*
b. 2 Porengefässe ohne Raphiden. *Raphia.*

2. Einschichtiges, längliches Hypoderma, rechts und links vom Mittelnerv entfernt. Mehrere runde Phloëme
a. Viele Gefässbündel im Mittelnerv mit je einem Phloëm ohne Trichome. *Metroxylon.*
b. Ein Gefässbündel im Mittelnerv mit 2 Phloëmen mit Trichomen. *Plectocormia.*

II. Oberer Mittelnerv oft nach unten vorspringend, mit einem Gefässbündelcomplex. Rechts und links vom Mittelnerv langgestrecktes und in der ganzen Lamina rundliches, sehr grosses Hypoderma. Tribus *Cocineae.*

1. Mittelnerv in gleicher Linie mit der unteren Blattseite.
a. Mesophyll rundlich, mit Krystallen, ohne Trichome. *Desmoncus.*
b. „ oben pallisadenähnlich, ohne Krystalle, mit Trichomen *Elaeis.*

2. Mittelnerv auf unterer Blattseite vorspringend.
a. Mesophyll oben pallisadenähnlich, Spaltöffnungen mit 2 Höckern. *Astrocaryum.*
b. Mesophyll unten pallisadenähnlich, Spaltöffnungen ohne Höcker. *Bactris.*

3. Mittelnerv auf unterer Blattseite eingesenkt.
   a. Sklerenchymstränge nur auf der oberen Seite, mit Trichomen. *Guilielma.*
   b. „ beiderseits ohne Trichome. *Cocos.*

III. Oberer oder unterer Mittelnerv ohne langgestrecktes Hypoderma auf rechter und linker Seite vom Mittelnerv (Ausnahme *Pinango Colii* und *Calyptrogyne* Ghisbr.) Tribus *Areceae.*
1. Nur unterer Mittelnerv nach oben vorspringend mit einem Gefässbündelcomplex in Form eines nach unten umgekehrten Eies. Subtribus *Geonomeae.*
   a. Epidermiszellen breiter, als lang, ohne Raphiden. *Geonoma.*
   b. „ länger, als breit, mit „ . *Calyptrogyne.*
2. Unterer oder oberer Mittelnerv mit einem rundlichen Gefässbündelcomplex. Grosses Hypoderma der Lamina, ungleich gross beiderseits. Subtribus *Iriarteae, Caryoteae.*
   a. Spaltöffnungen ohne Höcker. Subtribus *Iriarteae.*
      α. Unterer Mittelnerv mit Sklerenchymsträngen. *Cotoblastus.*
      ohne „ *Iriartea.*
      β. Oberer Mittelnerv. *Ceroxylon.*
   b. Spaltöffnungen mit 2 Höckern. Subtribus *Caryoteae.*
      α. Unterer Mittelnerv. *Didymosperma.*
      β. Oberer „ . *Caryota.*
3. Oberer Mittelnerv mit Gefässbündelcomplex und sichelförmigem Phloëm, kein Hypoderma. Subtribus *Chamaedoreae.*
   a. Mesophyll 4—5 schichtig, rundlich. *Chamaedorea.*
   b. „ 8—10 schichtig, oben pallisadenähnlich.
      α. Sklerenchymstränge in 2 Reihen, mit Gerbstoff. *Hyophorbe.*
      β. „ zerstreut, ohne „ . *Synechanthus.*
4. Oberer Mittelnerv mit Gefässbündel oder Gefässbündelcomplex in Form eines Eies, mit rundem Phloëm. Subtribus *Euareceae.*
   a. Im Mittelnerv-Gefässbündel ein Phloëm.
      α. Mesophyll rundlich, mit Hypoderma. *Dictyosperma.*
      β. „ oben pallisadenähnlich, ohne Hypoderma. *Eutorpe.*
   b. Im Mittelnerv-Gefässbündel mehrere Phloëme.
      α. Mittelnerv nach unten vorspringend.
         α1. Mesophyll oben pallisadenähnlich. *Oreodoxa.*
         β1. „ rundlich .
            mit 1 Porengefäss und 2 Phloëmen. *Archantophoenix.*
            „ 2 Porengefässen und 3 Phloëmen. *Kentiopsis.*
            „ 3 „ „ 2 „ . *Pinango.*
      β. Mittelnerv in gerader Linie mit der unteren Blattseite.
         α1. Gefässbündelcomplex von unten rund.
            Eine obere Mesophyllschicht pallisadenähnlich. *Hydriostales.*
            Zwei obere Mesophyllschichten pallisadenähnlich. *Phoenicophorium.*
            An vielen Stellen Mesophyllschichten pallisadenähnlich. *Dypsis.*
            Mesophyll rundlich. *Kenita.*
         β1. Gefässbündelcomplex unten spitzig. Kein Hypoderma.
            Keine Sklerenchymstränge mit Raphiden. *Heterospathe.*
            „ „ ohne „ . *Acanthophoenix.*
            Mit Sklerenchymsträngen. *Hovea.*
8. Mittelnerv nach oben und unten gleich vorspringend. *Phytelephas.*

E. Roth (Halle a. S.).

Seidel, Karl, Beiträge zur Anatomie der *Saxifrageen.* [Inaugural-Dissertation.] 8°. 51 pp. Kiel 1890.

Fast zu derselben Zeit, wie die Arbeit von K. Leist: Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Saxifrageen im Bot. Centralblatt erschien diese Promotionsarbeit.

Verfasser untersuchte 35 Arten von Saxifraga, Tiarella cordifolia L., Chrysosplenium alternifolium L., Heuchera Americana L., wie cylindrica Lindl., Tellima grandiflora Lindl., Boykinia aconitifolia Nutt., 5 Arten von Bergenia, Rodgersia podophylla A. Gray und Astilbe Japonica Hamilton.

Eine Vergleichung des feineren anatomischen Baues ergibt, dass hierin eine gewisse Uebereinstimmung nicht zu verkennen ist, und zwar namentlich in dem bei allen Formen völlig gleichen Bau des Phloems und in der Ausbildung der mechanisch wirksamen Elemente des Blütenschaftes.

Hervorzuheben ist besonders die enge Uebereinstimmung zwischen Saxifraga Hostii und S. Pennsylvanica, deren Rhizome durch die bei beiden völlig gleiche höchst einfache Zusammensetzung des Xylems lediglich aus kurzen Netztracheiden einen mehr wurzelartigen Charakter erhalten.

Andererseits zeigen diese beiden Arten doch auch wieder Unterschiede, und als einfachste Form dürfte S. Pennsylvanica hinzustellen sein. An diese reiht sich S. Hostii, welche durch die Verstärkung der mechanischen Elemente innerhalb und zwischen den Gefässbündeln des Blütenschaftes wie durch den geschlossenen Collenchymcylinder und den inneren Collenchymstrang in den Hauptsträngen des Rhizoms complicirter erscheint.

S. peltata endlich zeigt in seinen gegen die anderen Species erheblich grösseren Gefässbündeln im Blütenschaft wie im Rhizom eine solche Mannigfaltigkeit von Formen, die Verstärkung des Sklerenchyms zeigt sich analog wie bei S. Hostii durch Verholzung anderer Gewebe, aber noch weitgehender fortgesetzt, so dass S. peltata als die zusammengesetzteste die Reihe abschliesst.

Abnorme Erscheinungen des Gefässbündelverlaufs wiesen auf S. peltata, Pennsylvanica, lingulata, Hostii, altissima, Aizoon, Cotyledon, Andrewsii der untersuchten Arten — d. h. von lingulata an der Sectio Euaizonia Schott angehörend und Rodlersia hin.

Der Einzelheiten wegen sei auf die Arbeit verwiesen.

E. Roth (Halle a. d. S).

Crépin, François, Nouvelle classification ces Roses. (Extrait du Journal des Roses. 1891. No. 3, 4 et 5.) 8°. 30 pp. Melun 1891.

Crépin hat seine 1889 im Journal of the Royal Horticultural Society (de Londres) unter dem Titel „A new Classification of Roses" publicirte. Eintheilung der Rosen in dieser neuen Arbeit in einigen Punkten geändert.

Die neue Eintheilung ist folgende:

Section I. — *Synstylae* DC.

1. *R. microcarpa* Lindl. Syn. *R. Indica* L. — Hab.: China.
2. *R. Colletti* Crép. — Hab.: Birma.
3. *R. multiflora* Thunb. — Hab.: Asien.
4. *R. Luciae* Franch. et Rochebr. — Hab. Japan und China.
5. *R. Wichuraina* Crép. — Hab.: Japan.
6. *R. Tunquinensis* Crép. — Hab.: Tonkin, vielleicht auch China.
7. *R. anemonaeflora* Fortune — Hab.: China.
8. *R. Watsoniana* Crép. — Hab.: Japan (?).

9. *R. setigera* Mich. Syn. *R. rubifolia* R. Br. — Hab.: Nord-Amerika.

10. *R. phoenicia* Boiss. — Hab.: Kleinasien und Syrien.

11. *R. moschata* Herrm. Syn. *R. Brunonii* Lindl., *R. Abyssinica* R. Br., *R. Leschenaultiana* Wight et Arn., *R. longicuspis* Bertol. — Hab.: Asien und Abyssinien.

12. *R. sempervirens* L. — Hab.: Europa und Nord-Afrika.

13. *R. arvensis* Huds. — Hab.: Europa.

Section II. — *Stylosae* Crép.

14. *R. stylosa* Desv. Syn. *R. systyla* Bast., *R. leucochroa* Desv. — Hab.: Süd-West-Europa, Algerien und vielleicht Madeira.

Section III. — *Indicae* Thory.

15. *R. Indica* Lindl. — Hab.: China.

16. *R. semperflorens* Curtis. Syn. *R. diversifolia* Vent., *R. Chinensis* Jacq. — Hab.: China.

Section IV. — *Banksiae* Crép.

17. *R. Banksiae* R. Br. — Hab.: China.

Section V. — *Gallicae* Crép.

R. Gallica L. Syn. *R. pumila* L. fil., *R. Austriaca* Crantz, *R. provincialis* Ait., *R. centifolia* L., *R. muscosa* Mill. — Hab.: Europa, Kleinasien, Armenien und westl. Transkaukasien.

Section VI — *Caninae* Crèp.

18. *R. canina* L., Hab. Europa, Nord-Afrika und West-Asien.

19. *R. ferruginea* Vill. Syn., *R. rubrifolia* Vill. — Hab. Europa (Alpen).

20. *R. glutinosa* Sibth. et Sm. — Hab. Süd-Ost-Europa, Kleinasien, Armenien, Syrien, Kaukasien und Persien.

21. *R. rubiginosa* L. — Hab.: Europa.

22. *R. micrantha* Sm. — Hab.: Europa, Nord-Afrika, Kleinasien und Armenien.

23. *R. tomentosa* Sm. — Hab.: Europa, Kleinasien und Kaukasien.

24. *R. villosa* L. Syn. *R. pomifera* Herrm., *R. mollis* Sm., *R. mollissima* Fries, non Willd. — Hab.: Europa, Kleinasien, Armenien, Kaukasien und Persien.

25. *R. Elymaitica* Boiss. et Hausskn. — Hab.: Persien.

26. *R. Jundzilli* Bess. Syn. *R. trachyphylla* Rau. — Hab.: Europa, Armenien und Kaukasien.

Section VII. — *Carolinae* Crép.

27. *R. Carolina* L. — Hab.: Nord-Amerika.

28. *R. humilis* Marsh. Syn. *R. parviflora* Ehrh., *R. lucida* Ehrh. Hab.: Nord-Amerika.

29. *R. nitida* Willd. — Hab.: Nord-Amerika.

30. *R. foliolosa* Nutt. — Hab.: Nord-Amerika.

Section VIII. — *Cinnamomeae* Crép.

31. *R. cinnamomea* L., — Hab.: Europa, Nord-Asien, Armenien u. Kaukasien.

32. *R. Nutkana* Presl., — Hab.: Nord-Amerika.

33. *R. pisocarpa* A. Gray., — Hab.: Nord-Amerika.

34. *R. blanda* Ait. Syn. *R. Virginiana* Mill. — Hab.: Nord-Amerika.

35. *R. Californica* Cham. et Schlecht., — Hab.: Nord-Amerika.

36. *R. rugosa* Thunb. Syn. *R. Regeliana* Lind. et André., *R. Andreae* Lange. — Hab.: Nordöstl. Asien.

37. *R. laxa* Retz. — Hab.: Asien (Altai, Dzungarei und Turkestan).

38. *R. Beggeriana* Schrenk. Syn. *R. anserinaefolia* Boiss. — Hab.: Asien.

39. *R. Alberti* Regel Hab. Asien (Dzungarei und Turkestan).

40. *R. gymnocarpa* Nutt. — Hab.: Nord-Amerika.

41. *R. macrophylla* Lindl. — Hab.: Asien.

42. *R. Webbiana* Wall. Syn. *R. unguicularis* Bertol. — Hab.: Asien.

43. *R. acicularis* Lindl. — Hab.: Europa und Nord-Asien, Nord-Amerika.

44. *R. alpina* L., — Hab. Europa (und Kaukasien?).

Section IX. — *Pimpinellifoliae* DC.

45. *R. pimpinellifolia* L. Syn. *R. spinosissima* L. — Hab.: Europa, Asien — Island?

46. *R. xanthiana* Lindl. Syn. *R. platyacantha* Schrenk, *R. Ecae* Aitch. — Hab.: Asien.

Section X. — *Luteae* Crép.

47. *R. lutea* Miller. Syn. *R. Eglanteria* L., *R. foetida* Herrm. — Hab.: Asien.

48. *R. sulphurea* Ait. Syn. *R. hemisphaerica* Herrm. — Hab.: Asien.

Section XI. — *Sericeae* Crép.

49. *R. sericea* Lindl. Syn. *R. Wallichii* Tratt., *R. inerma* Bertol. — Hab. Asien.

Section XII. — *Minutifoliae* Crép.

50. *R. minutifolia* Engelm., — Hab.: Californien.

Section XIII. *Bracteatae* Thory.

51. *R. bracteata* Wendl. Syn. *R. Macartnea* Dum. — Hab.: China und Formosa.

52. *R. clinophylla* Thory., Syn. *R. involucrata* Roxb. — Hab.: Asien.

Section XIV. — *Laevigatae* Thory.

53. *R. laevigata* Mich. Syn. *R. Sinica* Auct., *R. ternata* Poiret, *R. nivea* DC., *R. cherokeensis* Donn, *R. hystrix* Lindl. — Hab.: China, Japan und Formosa.

Section XV. — *Microphyllae* Crép.

54. *R. microphylla* Roxb. — Hab.: China und Japan.

Bei den einzelnen Arten werden besonders die von ihnen abstammenden Culturformen eingehend besprochen.

Sagorski (Pforta b. Naumburg a/S.).

Friderichsen, K. und Gelert, O., *Rubus* commixtus* nova subspecies. (Botanisk Tidsskrift. XVII. Heft 4. p. 330.)

Im Anschluss zu den in Botanisk Tidsskrift, XVII, 245 und in Botan. Centralblatt, XLII, 393 mitgetheilten vergleichenden Untersuchungen können die Verff. die folgende Diagnose für Rubus commixtus aufstellen:

Rubus commixtus* n. subspec. K. Fr. u. O. Gel. (Syn. *R.* Dethardingii* K. Fr. et O. G. (olim.) (non Krause), *R.* Dethardingii* f. *nostras* K. Fr. et O. G. [Rub. exsicc. Dan. et Slesv.]).

Turiones virides angulati vel obtusanguli, glabri vel subglabri, aculeis debilioribus, subulatis, ad basin compressis muniti. *Folia quinata, tenuiora, supra pilis subtilibus densissime, peculiariter, interdum fere cano vestita,* subtus plus minusve pubescentia vel subcano-tomentosa; *serratura argute duplicata „coryli-foliacea"*, folium terminale ovatum vel ovale, breviter acuminatum. Rami florigeri glabri vel subglabri.

Inflorescentia paniculata, vulgo angusta, supra subracemosa, pedunculis, brevibus, patentibus vel interdum magis composita ramis longioribus. Axes aculeis debilibus subcurvatis vel rectiusculis. Sepala albo-cano-tomentosa; petala alba; filamenta alba stylos virides superant.

f. glandulosa F. u. G. Bot. Tidsskr. XVI. p. 121. (sub *R. centiformi.*): Turiones aculeis numerosis inaequalibus et saepe glandulis compluribus muniti: folia latiora, grosse et vulgo subinciso-serrata. Inflorescentia vulgo sat glanduligera et amplior.

f. *parvifolia* n. f. foliis parvis supra vulgo dense cano-tomentosis; foliolo terminali elliptico.

Crescit in Dania et Slesvigia orientali, praeterea in Suecia, ad Lübeck et Braunschweig, in Moravia.

J. C. Bay (Kopenhagen).

Scott, Eliott G. F., Notes on the regional distribution of the Cape Flora. (Transactions of the Botanical Society of Edinburgh. Vol. XVIII. 1891.)

Das Capland ist von H. Bolus in fünf pflanzengeographische Districte eingetheilt worden, von welchen namentlich drei, der südwestliche, der südöstliche und die Karoowüste, klimatisch und floristisch scharf

getrennt sind und als physiologische Inseln im Sinne von Romanes bezeichnet werden können; die westlichen Gebiete haben Winterregen, die östlichen Sommerregen, während die Karoo durch sehr geringen Regenfall ausgezeichnet ist.

Die Flora eines jeden der Distrikte ist nicht nur systematisch, sondern auch physiognomisch wohl charakterisirt. An den Abhängen im Südwesten herrschen immergrüne Sträucher vor, mit kleinen dürren Blättern und kleinen Blüten, die, obwohl zu den verschiedensten Familien gehörig, dennoch grosse Aehnlichkeit besitzen (Grisebach's Erikenform. Ref.). Auf den feuchten Berggipfeln finden wir dagegen eine Wuchsform vorherrschend, die Verf. als Hieraciumtypus bezeichnet und die durch dichte Laubrosetten mit langen Blütenaxen ausgezeichnet ist; auch dieser Typus ist durch Pflanzen sehr verschiedener Familien vertreten.

Die Flora der Karoo setzt sich aus zwei biologischen Pflanzengruppen zusammen, deren erste diejenigen Arten umfasst, die zu bestimmten Jahreszeiten blühen, während die zweite von den Gewächsen, welche sich gleich nach einem Regenschauer entwickeln und eine ephemere Existenz führen, gebildet ist. Die erste Gruppe kann wieder in zwei Untergruppen eingetheilt werden, nämlich in diejenige der Succulenten und diejenige der heideartigen Formen. Zu den Succulenten gehören namentlich Arten von Euphorbia, zahlreiche Compositen, die Stapelieen, Crassula, Aloë, Mesembryanthemum und die merkwürdige Geraniacee Sarcocaulon Patersoni. Die heideartigen Formen sind durch sehr reiche Holzbildung und dichten Wuchs ausgezeichnet; sie gehören wie die Succulenten, trotz einem ganz übereinstimmenden Habitus, den verschiedensten Familien an.

Beinahe alle diejenigen Gewächse, die sich nach einem Regenfalle entwickeln und ein ganz kurzes Dasein fristen, sind Knollen- oder Zwiebelgewächse. Hierher gehört die ganze Section Hoareia des Genus Pelargonium, Acanthosicyos, zahlreiche Monocotylen etc. Diese Pflanzen haben alle, Dank den klimatischen Bedingungen, unter welchen sie leben, einen ganz anderen physiognomischen Charakter, als gewöhnliche Wüstenpflanzen.

Viele der Gewächse der Karoo sind stachelig, was gewöhnlich als Anpassung an die Antilopen aufgefasst wird, während der Verf. geneigt ist, hierin nur eine Wirkung des trockenen Klimas zu erblicken.

Die Vegetation des Osten ist ganz verschieden von derjenigen des Westen und der Karoo und bietet weniger Merkwürdiges. Hier sind grosse Wälder vorhanden, während Waldvegetation den beiden anderen Districten fehlt. Zu den höchsten Waldbäumen gehören Podocarpus elongatus, P. latifolius, Olea laurifolia, Curtisia faginea etc. Dieselben werden bis 80, die erste bis 90′ hoch. Epiphytische Orchideen, Lianen, Baumfarne geben den Wäldern des östlichen Caplands einen tropischen Charakter.

Der Zusammenhang zwischen Klima und Habitus zeigt sich nicht nur beim Vergleiche der Florenbestandtheile eines Districts unter sich, sondern auch durch denjenigen der Arten einer Sippe. So findet man unter den Scrophulariaceen des Caplands einen immergrünen, bis 40′ hohen Waldbaum (Halleria elliptica), im feuchten Osten heideartige Sträucher (Lyperia, Choenostoma), im trockenen Westen Formen

des Hieracium-Typus, auf den Berggipfeln (Buchnera etc.), die dichten moosartigen Polster von Aplosimum- und Peliostomum-Arten und die beinahe succulenten Schmarotzer des Genus Hyopanche in der Karoo-Wüste, sodass diese eine Familie beinahe sämmtliche habituelle Typen der Capflora in sich umfasst.

Schimper (Bonn).

Arcangeli, G., Sopra alcune piante raccolte nel Monte Aminata. (Bullettino della Società botan. ital. in Nouvo Giornale botan. ital. Vol. XXI. p. 119—121.)

Verf. zählt einige von ihm und A. Biondi am Aminata-Berge gesammelte Gewächse auf, deren geographisches Vorkommen daselbst von ganz besonderem Interesse ist; auch lässt sich Verf. über deren Verbreitung näher ein.

Die angeführten Pflanzen sind:

Nectaroscordum Siculum Lindl., *Actaea spicata* L., *Viola calcarata* L. var. *Aetnensis, Linaria Cymbalaria* L. var. *acutangula* Ten., *Ribes multiflorum* Kit., *Smyrnium perfoliatum* L., *Asperula odorata* L., *Leontondon fasciculatus* Nym., *Armeria Majellensis* Boiss., *Sphagnum fimbriatum* Wils.

Solla (Vallombrosa).

Gennari, P., Florula di Palabanda. (Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XXI. p. 28—34.)

Palabanda ist ein kleines Thal im Südwesten von Cagliari, darin liegt der botanische Garten dieser Stadt. Vorliegendes Verzeichniss bringt eine trockene, systematisch geordnete Aufzählung der Gefässpflanzen — 348 im Ganzen, davon nur drei Farnkräuter — welche nicht viel mehr als die spontane Flora des genannten Gartens vorführen. Die wenigen Arten, welche Verf. aus der nächsten Umgebung in das Verzeichniss mit aufnimmt, sind durch ein vorgesetztes * hervorgehoben.

Solla (Vallombrosa).

Terracciano, A., Le piante de' dintorni di Rovigo. Cent. I. (Bullett. d. Soc. botan. ital. — in Nuovo Giorn. botan. ital. Vol. XXII. p. 414—419.)

Ist eine erste Centurie, von den Ranunculaceen bis Bryonia dioica Jcq. (nach De Candolle's System vorgehend), der um Rovigo von Verf. bezeichneten Pflanzen, mit Angaben bezüglich der Standorte oder der Quellen, worin Verf. die Art nachgesehen hat.

Solla (Vallombrosa).

Terracciano, A., La flora del Polesine. (Bullett. della Soc botan. italiana in Nuovo Giorn. botan. ital. Vol. XXII. p. 391—396.)

In vorliegender vorläufigen Mittheilung giebt Verf. nur eine allgemeine Uebersicht über die Vegetation der Umgegend von Rovigo am Po, welches Gebiet schon von G. Grigolato (1842—47 und 1868) floristisch behandelt worden war. Verf. findet, dass mit Rücksicht auf die angrenzenden Gebiete, die von Grigolato angegebene Zahl von 807 Arten viel zu niedrig getroffen sei. Ein Besuch im Februar in der Ge-

gend, eine Durchmusterung der Herbarien des dortigen Lyceums und von Tovajera haben Verf. einen Gewinn von Pflanzen beigebracht, wodurch die Zahl der Arten das Tausend weit übersteigt; die nähere Besprechung der Flora des Gebietes wird aber in Aussicht gestellt. Vorläufig bespricht Verf. nur die geringe Veränderlichkeit der Wassergewächse und die weit wichtigere und tiefer gehende der Wiesenvegetation. Der Mangel an Wald wird als charakteristisch hervorgehoben, wiewohl die Zahl der spontanen Bäume (hauptsächlich Weiden, Erlen u. dergl.) 18 Arten aufweist.

Solla (Vallombrosa).

Macchiati, L., Prima contribuzione alla flora del Viterbese. (Sepr.-Abdr. aus Atti della Soc. dei Naturalisti di Modena. Memorie originali. Ser. III. Vol. VII. 8⁰., 55 S.)

Ein Verzeichniss von Pflanzen, welche Verf. auf dem Berge Pallanzana (736 m) und den herumstehenden Hügeln im Gebiete von Viterbo 1885—86 zu sammeln Gelegenheit hatte. Dasselbe ist nach dem De Candolle'schen System*) zusammengestellt und führt für jede erwähnte Art den Standort (meist nur je einen) und Blütezeit an, wobei einzelne, allzusehr übersehene Druckfehler sehr störend wirken.

Es umfasst: 707 Phaneroganen (davon 14 Umbelliferen, 87 Compositen, von Ericaceen die einzige Erica arborea, 35 Labiaten, 10 Euphorbiaceen, nur 2 Coniferen, die Pinie und den Wachholder; 16 Orchideen, 19 Liliaceen, 7 Irideen, 3 Amaryllideen; 4 Carex-Arten, 67 Gramineen etc.), darunter auch wohl über hundert cultivirte Arten, wie: Getreidearten, Hülsenfrüchte, Kartoffel und Verwandte, Myrthe, Lorbeer, Granatapfel, Lavendel, Broussonetia, Nerium, Phytolacca decandra etc. Ferner 12 Farne, 2 Schachtelhalme, 1 Selaginellee (S. denticulata Lk.), 48 Laub- und 10 Lebermoose. Die Ausbeute an Flechten wurde vom Verf. noch nicht studirt.

Der Charakter der Vegetation ist im Grossen und Ganzen jenem des mittleren Italiens entsprechend; der Boden ist vulkanisch: es erscheint darum recht sonderbar, dass zumeist nur altbekannte Gewächse aufgezählt werden. — Hervorhebenswerth unter anderen Angaben erscheint: Anemone hortensis L. reicht bis 600 m Höhe hinauf, Barbarea vulgaris R. Br. bis 550, Reseda luteola L. bis 600, Sarothamnus scoparius bis 600 (! Ref.); Ribes Uva crispa L. deckt die höchste Kuppe des Berges, Lonicera Caprifolium L. kommt noch bis 700 m gemein vor; Fraxinus excelsior L. ist etwas selten auf den Hügeln (F. Ornus ist nicht angeführt, Ref. !), Myosotis versicolor kommt ziemlich selten, zwischen 600—680 m vor. Die Buche deckt die Abhänge des nächsten Me. Soriano (1056 m), auf Pallanzana sind nur — am Fusse (! Ref.) — Wälder von Kastanien und Quercus Robur L. und Q. pubescens Willd. (als selbstständige Art angesprochen !). Auf der Berghöhe (736 m) ist Carex verna L. ganz gemein, sonst aber die Art nirgends im Gebiete zu finden.

---

*) Die Moose nach Bottini et Venturi, 1886.

Als besondere Vorkommnisse im Gebiete (jedoch für einige wenigstens nicht ohne eine gewisse Unwahrscheinlichkeit ! Ref.) mögen aus dem Verzeichnisse beliebig genannt werden:

Ranunculus lanuginosus, auf den Hügeln; *Papaver somniferum* L., ebenda, *Corydalis tuberosa* DC. (und keine andere Art!), häufig bis 560 m, *Malcolmia maritima* R. Br., *Diplotaxis erucoides* DC., *Cistus incanus* L., *Dianthus barbatus* L., *Hypericum Androsaemum* L., an schattigen Orten, *Lavatera Cretica* L., *Ruta angustifolia* Prs., *Rhus Coriaria* L. (?, und sonst keine weitere Art! Ref.), *Adenocarpus parvifolius* DC., *Ononis viscosa* L., *Trifolium nigrescens* Viv., *Vicia pseudocracca* Bert., *Cercis Siliquastrum* L. gegen Viterchiano zu verwildert, *Potentilla argentea* L., *Rubus erythrinus* G. Genev., *Sedum Cepaea* L., *S. telephium* L., *S. mite* L., *Asperula odorata* L., *Rubia tinctorum* L., *Galium murale* All., *Senecio Saracenicus* L., *Tanacetum Balsamita* L. (im Text als *Balsamina* L. angegeben, Ref.), *Bidens tripartita* L., *Centaurea alba* L., *Hedypnois polymorpha* DC., *Hieracium vagum* Jord., *Campanula persicifolia* L., *Convolvulus sylvaticus* W. K., *Solanum miniatum* Willd., *Linaria purpurea* Mill., *Lamium Garganicum* L., *L. bifidum* Cyr., *Armeria plantaginea* W., *Polygonum lapathifolium* L. neben *P. lapathifolio*×*Persicaria* Rchb., *Cytinus Hypocistis* L., *Euphorbia Lathyris* L., *E. falcata* L., *Quercus Apennina* Lam.; *Crocus variegatus* Hp. & Hrn.; *Cystopteris fragilis* Brnh.; *Homalothecium Philipei* (Spr.), *Pterogonium gracile* Sw.; *Anomodon viticulosus* (L.); *Pogonatum aloides* P. Br.; *Weissia viridula* Brid.; *Systegium crispum* Schmp.; *Jungermannia albicans* L. (die einzige Art der Gattung!) etc.

Solla (Vallombrosa).

Macchiati, L., Seconda contribuzione alla flora del gesso. (Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XXIII. p. 171—175.)

Auf einem zweiten Ausfluge nach den Hügeln von Scandiano (Modena), woselbst natürlicher Gyps freiliegt, sammelte Verf. weitere 17 Arten (Mitte Juni), welche er für charakteristisch hält, darunter auch Prunella vulgaris L. und β laciniata L., Agrostemma Githago L., Sonchus arvensis L., Paeonia peregrina Mill. etc. Ein Vergleich dieses Vorkommens mit den Angaben von Contejean lässt Verf. die Hypothese dieses Autors als unannehmbar erklären. Er vermuthet vielmehr, dass der Gypsboden nicht allein in Folge seiner chemischen und mineralogischen Natur auf die Pflanzen anziehend oder abstossend wirke, sondern auch in Folge seines physikalischen Vermögens und seiner mechanischen Zersetzungsweise.

Aus der vorliegenden wie aus einer früheren (1888) Mittheilung leitet Verf. sechs Schlussfolgerungen ab, welche das Verhalten der Vegetation dem Boden gegenüber in ein neues Licht bringen sollen, thatsächlich aber bereits bekannte Thatsachen anführen.

Solla (Vallombrosa),

Nicotra, L. Elementi statistici della flora siciliana. [Continuazione]. (Nuovo Giornale botan. ital. Vol. XXI. p. 90—109.)

Von den 11400 Phanerogamen Europa's (Nyman) kommen ungefähr 2600 in Sicilien vor; und von diesen sind ungefähr 2000 charakteristisch südliche Typen, 600 ca. sind dem Norden und Süden gleich gemeinsam, hingegen findet sich von nördlichen Arten nicht ein einziger Vertreter vor. Denn von echt nordischen (alpinen) Arten, welche die Insel etwa mit Lapponien gemeinsam hätte, ist nicht eine einzige

bisher aufgefunden worden; die subalpinen sind aber in so geringer Zahl, dass man sie füglich auch übergehen könnte. Es sind nämlich zwei Arten (Helianthemum vineale P. und Alsine verna Brtl.) von den schottischen Bergen, eine (Draba aizoides L.) von den Karpathen und eine (Viola calcarata L.) von den Bergketten des centralen Europas hier vertreten.

Die auf der Insel vertretenen südlichen Typen zeigen ein verschiedenes Verhältniss, je nachdem dieselben a) allgemein verbreitet, b) mehr westliche, c) mehr östliche, d) mehr centrale Bürger der Mediterranflora sind. Verf. geht die angezeigten Verhältnisse der Mediterranflora durch und führt, Kürze halber, jene Arten von je einer der bezeichneten Unterabtheilungen an, welche auf Sicilien bisher noch nicht beobachtet worden sind. Hingegen sind von den ca. 2000 mediterranen Arten auf der Insel ungefähr 200 ausschliesslich Sicilien eigen, die übrigen kommen in den verschiedenen Ländern des südlichen Europas auch noch vor.

Verf. gibt ein Verzeichniss dieser 200 ausschliesslich sicilianischen Phanerogamen, wobei aber er selbst bemerkt, dass bezüglich der Autonomie der Arten und der Auffassungsweise verschiedener Unterarten einige Willkür herrscht, sofern er hierin bald von Nyman, bald von Gussone und von Parlatore abweicht. Ferner schliesst Verf. die Inselgruppe Malta, sowie mehrere Mediterran-Küsten, auf welchen wenige, aber mit Sicilien gemeinsame Arten vorkommen, ganz aus: die angeführten 200 Arten beziehen sich ausnahmslos auf Sicilien. Von den mitgetheilten Arten gehört die überwiegende Anzahl zunächst den Gramineen an, es folgen hierauf in absteigender Reihenfolge die Caricineen, die Umbelliferen; die vorwiegende Entwickelung der Fam. der Scrophulariaceen (und namentlich der Orobanchen), sowie der Gattung Statice, vereinigt die sicilianische specielle Flora mit der spanischen; hingegen knüpft Sicilien, in der Entwickelung der Gattung Anthemis, Afrika an das südliche Italien an. Unter den 200 Arten herrschen — wie aus dem Gesagten bereits hervorgehen dürfte — die krautigen Gewächse vor; die Papilionaceen und die Rosaceen besitzen noch die meisten holzigen Repräsentanten auf der Insel. Auf den sicilianischen Bergketten hat sich eine endemische Flora nicht ausbilden können. Von den sehr wenigen Arten, welche eine allgemeinere Verbreitung auf der Insel geniessen, nennt Verf. Polygala Preslii Spr., Herniaria permixta Jan., Stachys dasyanthes Raf.

Unter den Gewächsen, welche Sicilien mit anderen Mittelmeer-Ländern gemeinsam hat, sind von Interesse die vergleichenden Studien des Verf. mit einzelnen dieser Länder, und die Pflanzentypen, welche, fast immer in einer geringen Anzahl zu Uebergangsgliedern werden. So sind 74 Arten für Sicilien und Calabrien gemeinsam, wobei die Zahl der Umbelliferen jener der Leguminosen gleichkommt, ebenso wie jene der Compositen. Ein — für Verf. — wichtiger Fall. Merkwürdiger scheint, nach Verf., dass die Vegetation von Calabrien und Apulien die sicilianische auch mit der dalmatinischen verbinde, woselbst Pimpinella anisoides Brig. und Statice Cossyrensis Guss. vorkommen. Hingegen bezeichnen Ervum Bivonae und Genista aristata Pr. eine Anknüpfung Siciliens, über Calabrien, mit Sardinien. Mit

Sardinien und Corsica hat Sicilien nur 27 Arten gemein, mit Vorherrschen der Umbelliferen über die übrigen Familien, und mit besonderer Vertretung der Gattung Magydaris.

Auch den Gefäss-Kryptogamen widmet Verf. einige Aufmerksamkeit, jedoch in bündiger Form. Von den 112 europäischen Arten kommen 42 auf Sicilien vor, und zwar sind 26 davon allgemeiner Verbreitung, und 16 mediterran. Nördliche Arten sind selten und sogar sehr selten; sie ziehen sich auf die Berge zurück; solcher nennt Verf. Struthiopteris Germanica W., Asplenium septentrionale Sw., A. lepidum Pr., A. Ruta muraria L., Aspidium Lonchitis Sw., Cystopteris regia Pr., Botrychium Lunaria Sw. Von endemischen Arten zählt N. die einzige Isoëtes Sicula Tod. (eine zweifelhafte Art) auf; gemeinsam mit Calabrien besitzt die Insel das Asplenium microphyllum Tin.

Solla (Vallombrosa).

Nicotra, L., Schedule speciografiche riferentisi alla flora siciliana. V. (Il Naturalista siciliano. An. VII. p. 189—192.)

Vorliegender Beitrag bezieht sich auf ein Studium der Fumariaceen in Sicilien.

Fumaria flabellata Gasp. ist nur eine Form von F. capreolata. — Letztere Art variirt stark, namentlich bezüglich der Blütenstielchen, der Blattbildung und der Oberfläche der Früchte. F. capreolata var. gracilescens des Aut. würde mit F. Petteri Guss. übereinstimmen, hingegen F. Jordani Guss. aus Corsika nur F. serotina sein. — Nächst Marsala kommt eine var. der F. agraria Lag. vor, von Gussone bereits hervorgehoben, welche Verf. lilibaetana benennen möchte, während er selbst nächst Trapani die Gegenwart der var. elata bestätigen konnte. Von F. parviflora kennt Verf. drei noch nicht publicirte Varietäten der F. parviflora Lk.; eine Var. latifolia, in üppigen Formen, aus Palermo, Ustica und Catania, eine var. Messanensis, armblütig und mit schmalen Blattzipfeln, aus Messina; eine var. Prestandreae, mit verkürzten Spreitenzipfeln, aus Messina.

Zu der einzigen sicilianischen Corydalis densiflora Pr. ist eine var. minutiflora aus dem Valdemone hinzuzufügen

Solla (Vallombrosa).

Batelli, A., Escursione al Monte Terminillo. (Bullettino della Società botan. ital. in Nuovo Giornale bot. ital. Vol. XX. pag. 463—466.)

Der Terminillo-Berg, 2200 m, mit mehreren Zacken, liegt an der südlichen Grenze Umbriens mit den Abruzzen; in seinen oberen Thälern bleibt der Schnee während des ganzen Sommers. Anfangs Juni bestieg Verf. den genannten Berg, und legt das Verzeichniss der Gefässpflanzen vor, welche er bei der Gelegenheit sammelte. Einige darunter sind von Wichtigkeit als Vertreter namentlich einer südlicheren Flora; andere Vertreter der Bergregionen finden sich auch hier vor. So u. a.:

Thalictrum aquilegifolium L., *Anemone alpina* L, *Aquilegia vulgaris* L., *Dentaria enneaphyllos* L., *Draba aizoides* L., *Thlaspi alpestre* L., *Potentilla verna* L., *P. alpestris* Hall., *Saxifraga bulbifera* L., *S. rotundifolia* L., *Ferula Ferulago* L., *Trinia vulgaris* DC., *Viburnum Lantana* L., *Senecio lanatus* Scp., *Hieracium Sabinum* Seb. & Maur., *Gentiana lutea* L., *Myosotis alpestris* Schm., *Plantago montana* Lam., *Pedicularis comosa* L, *Satureja alpina* Car., *Globularia cordifolia* L., *Primula elatior* Jacq., *P. Auricula* L., *Lilium Martagon* L., *Carex Halleriana* Ass., *Sesleria coerulea* Ard., *Stipa pennata* L., *Cystopteris fragilis* Brnh.: wie man sieht, verschiedene Vertreter auch des Karstgebietes darunter. Ferner: *Polygala flavescens* DC, *Helianthemum canum* Desn., *Viola Eugeniae* Parl., *Lathyrus asphodeloides* Gr. & Gdr., *Anchusa Barrelieri* DC., *Cynoglossum Apenninum* L., *C. Magellense* Ten., *Verbascum longifolium* Ten. etc., aus wärmeren Gebieten.

Im Ganzen zählt das Verzeichniss 109 Arten auf.

Solla (Vallombrosa).

Piccioli, L., Guida alle escursioni botaniche nei dintorni di Vallombrosa. (Nuova Rivista forestale. An. XI. Disp. 2. u. ff.)

Es ist nicht ein Hoffnungen erweckendes Erstlingswerk, auch ist es kein Gewinn der botanischen Litteratur, was hier, in den ersten Heften, vorliegt; es ist, in jeder Beziehung, ein unglücklich zusammengehefteter Bestimmungsschlüssel für die um Vallombrosa wachsenden Gefässpflanzen. Verf. hat das von ihm, während zweijähriger Excursionen und nach Benützung des Herbars der Forstakademie zusammengestellte Material an Pflanzen einfach gruppirt und einen analytischen Schlüssel dazu gegeben, den er bald hier, bald dort, entsprechend, aber nicht immer logisch, abgekürzt, abgeschrieben hat. (In der Einleitung sagt Verf., er befolge die Systematik nach Eichler, „Blütendiagr.“; der Schlüssel zu den Dicotylen ist nach Caruel, Erbor. tosc!) Das Ganze zeugt von geringem Verständnisse der Sache nicht nur, sondern auch von einem bedauerlichen Mangel an Kenntnissen in der Morphologie und selbst in der Terminologie.

Es braucht nicht näher auf Einzelheiten eingegangen zu werden; es genüge nur, zur Beleuchtung des Ganzen noch hinzuzufügen, dass Verf. in der Einleitung sich vornimmt, einige Winke über das Sammeln und Präpariren von Pflanzen zu geben, hierbei aber ganz übersieht, dass er einfach erzählt, wie er selbst seine Pflanzen behandelt.

Ref. glaubt sich zu vorstehender Kritik um so mehr berechtigt, als er, leider, seinerzeit den Hrn. Verf. unter seine Schüler zu rechnen hatte.

Solla (Vallombrosa).

Goiran, A., Note ed osservazioni botaniche. (Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XXIII. Firenze 1891. p. 188—195.)

Auf folgende, die Flora der Umgegend von Verona hauptsächlich betreffende Beobachtungen wird vom Verf. die Aufmerksamkeit gelenkt:

Für *Origanum vulgare* L. *δ. virens* Benth. hat Verf. neue Standorte auf dem Monte Gain im Pantenathale und nächst Grezzana auf den Lessinerbergen ausfindig gemacht; zugleich ist er zur Einsicht gekommen, dass die genannte Varietät, welche er vorher schon auf dem Monte Baldo gesammelt und für *O. virens* Benth. et Hook. angesprochen hatte, durchaus nichts mit dieser letzgenannten selbstständigen Art zu thun habe. — *Goodyera repens* Br. wurde am Monte Bolca zugleich mit *Monotropa Hypopitys* — für die Gegend eine grosse Seltenheit — wiedergefunden; daraufhin zieht Verf. die Grenzen des geographischen Verbreitungsbezirkes dieser Art in jener und den benachbarten Gegenden. — *Heli-*

chrysum Stoechas Grtn., von Niemandem, mit Ausnahme von Pollini in seiner „Flora", für das Gebiet angegeben, wurde von G. Rigo zu Torri sul Benaco durch mehrere Jahre hindurch beobachtet; seither ist die Pflanze sowohl aus diesem, als aus dem von Pollini erwähnten Standorte verschwunden; Verf. hat dieselbe an steinigen Stellen im Etschthale und auf dem Veronesischen Lande, im Festungsgraben von Chievo gefunden. Die Vertheilung der Art in dem Gebiete hat etwas Eigenthümliches; es scheint jedoch Verf., dass sämmtliche beobachtete Individuen der Gartencultur — welche mit der Pflanze in der Gegend betrieben wird — zu verdanken seien — *Buphthalmum salicifolium* L. wurde vom Verf. an mehreren Orten auf dem Monte Baldo in einer Form, *micranthum*, mit kleinen Köpfchen, bei welchen die Hüllblätter länger, als die Blüten sind, mit steifem Stengel und schmalen Blättern beobachtet. — *Aster Amellus* L., überall im Gebiete, von der Hügel- bis zur subalpinen Region, häufig, tritt in zwei entschieden distincten Formen auf, die Verf. folgendermaasen kennzeichnet: *α) grandiflorus* „capitulis magnis: corollis radiantibus involucrumque longe superantibus"; zwischen Gesträuch auf dem Monte Gazo *β) globulariaeformis* „capitulis exiguis: involucris cylindraceis: corollis involucra vix superantibus aequantibusve. Planta late et dense caespitosa: caulibus e basi deflexa adsurgentibus, 40—60 cm altis rigidis, dense foliosis, foliis adpressis, imbricatim se tegentibus: floribus corymbosis, pedunculis abbreviatis, erectis sulcatis, aliquantulum incrassatis, bracteolatis. Tota planta faciem *Globularie Alipi* exhibet"; auf dürren Weiden der Berge Gazo und Lotrago dichte Gebüsche bildend. — *Campanula Carnica* Schiede kommt auf Monte Baldo und auf den Lessinerbergen häufig vor. — Von *Pirus communis*, welcher sehr häufig von der Ebene bis 1000 und 1200 m, in den Wäldern und zwischen Gesträuch, vorkommt, unterscheidet Verf. drei Hauptformen: *α) frutescens*, *β) turbinata*, *γ) globosa*; Apfelbäume kommen ebenfalls in zwei verschiedenen Formen auf dem Baldo und den Lessinern wild vor. — Die von C. Pollini für *Quercus Aegilops* angesprochene und (Flor. Veron. III. 124) angegebene Pflanze ist *Q. Pseudosuber* Santi. — Am Parona, an der Strasse nach dem Cristina-Hügel, kommt eine *Populus angulata* Ait., wahrscheinlich seit Alters her daselbst gepflanzt, vor. — Die Birke tritt in der Form *Betula alba* L. und *vulgaris* Reg., speciell in dem charakteristischen Kleide der a) *expansa* Reg. auf; während b) *pendula* Reg. und c) *microphylla* Reg. und eine zweite Form, welche der *lobulata* von Regel entsprechen sollte, viel seltener und beinahe vereinzelt auftreten.

Solla (Vallombrosa).

Goiran, A., Sulla presenza di *Peucedanum verticillare* M. et K. nelle alpi veronesi. (Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XXIII. Firenze 1891. p. 230.)

Betreffs Vorkommens von Peucedanum verticillare Mert. et Kch. (sub. Tommasinia Bert.) im Gebiete von Verona werden einige Standorte vom Verf. angeführt, nämlich am Monte Baldo, an Stellen zwischen 850—1200 m und auf den Lessinerbergen, im Squaranto-Thale.

Solla (Vallombrosa).

Rossetti, C., Contribuzione alla flora della Versilia. (Atti della Società toscana di scienze naturali. Memorie. Vol. IX. pag. 384—426.)

Die Versilia ist ein sehr begrenztes, bergiges Stück Land im SW. der Apuanischen Alpen bis an das tyrrhenische Meer. Seine Zacken erheben sich bis 1170 und 1859 m, und sind mit Wäldern von Kastanien, Weissbuchen und Rothbuchen bedeckt, weniger sind die Nadelhölzer (Pinus) vertreten; gegen die Ebene zu tauchen Erlen, Stecheichen auf, welche Dickichte bilden, die von Oelbäumen und Weinbergen unterbrochen sind. — Der Vegetationscharakter dieses Stückes Land ist ein sehr

mannigfaltiger, in Folge der natürlichen Verschiedenheiten. — Es existirt zwar, neben den Reisenotizen vorüberfahrender Botaniker, eine Flora Alpium Versiliensium von E. Simi (1851), welche 500 Pflanzenarten anführt; derselben gab G. B. Milani ein Supplement hinzu, worin weitere 200 Gefässpflanzen aus dem Gebiete genannt sind. Aber die meisten Angaben beziehen sich hauptsächlich auf die Berggegend, weniger ist dabei die Ebene und der Theil des Gebietes am Strande berücksichtigt; in diesen letzteren Theilen forschte Verf. nach und sammelte an 420 Gefässpflanzen, die vorher für das Gebiet gar nicht bekannt waren. Die neuen Funde stellt Verf. in vorliegender Schrift, nach der Taxonomie in Caruel's Prodromus zusammen, und ergänzt noch, für einige bereits aus dem Gebiete genannte Arten, durch neue Standortsangaben deren Verbreitungsbezirk.

So wären u. a. zu nennen:

Clematis Flammula L., *Thalictrum minus* L., *Ranunculus muricatus* L., *Delphinium Ajacis* L., *Papaver hybridum* L., *P. somniferum* L., *Dentaria bulbifera* L., *Iberis sempervirens* L., *Hesperis laciniata* All., *Polygala Nicaeensis* Ris., *Dianthus velutinus* Guss., *Silene Armeria* L. (selten; ?, Ref!), *Moehringia trinerva* Clrv., *Stellaria graminea* L., *Scleranthus annuus* L., *Corrigiola litoralis* L., *Elatine triandra* Schk., *Linum maritimum* L., *Hypericum quadrangulum* L., *Rhamnus Frangula* L., *Cytisus sessilifolius* L., *Medicago orbicularis* All., *M. Gerardi* Kit., *Trifolium pallidum* W. K., *T. ligusticum* Balb., *T. Bocconi* Sav., *T. resupinatum* L., *T. glomeratum* L., *T. Michelianum* Sav., *Lotus angustissimus* L., *Vicia lutea* L., *Geum urbanum* L., *Rosa tomentosa* Sm., *Epilobium palustre* L., *E. tetragonum* L., *Isnardia palustris* L., *Circaea alpina* L., *Sedum rubens* L., *Oenanthe Lachenalii* Gmel., *Opoponax Chironum* Kch. (auf M. Corchia, ca. 1000 m über M.), *Daucus maritimus* Grtn., *Chaerophyllum hirsutum* L., *β glabratum* DC., *Scabiosa graminifolia* L., *S. rutaefolia* Vahl, *Aster acris* L., *Erigeron alpinus* Lam., *Solidago serotina* Ait., *Bidens tripartita* L., *B. frondosa* L., *Senecio lividus* L., *Centaurea alba* L., *C. transalpina* Schlch., *Crepis vesicaria* L., *C. bulbosa* Froel., *C. paludosa* Mnch., *Hieracium Auricula* L. (1000 m ü. M.); *Campanula pusilla* Hke., *Trachelium coeruleum* L., *Convolvulus Soldanella* L., *Linaria Elatine* Mill. (die von Simi angeführte Pflanze ist richtiger *L. Graeca* Chav.); *Lathraea squamaria* L. (in Toskana überhaupt nicht häufig); *Teucrium Scordium* L., *T. flavum* L., *Statice Limonum* L. (auf feuchten Wiesen am Forte dei Marmi, gegen die Grenze des Gebietes zu); *Atriplex nitens* Reb., *A. laciniata* L., *Chenopodium ambrosioides* L., *C. polyspermum* L., *Daphne Gnidium* L., *Euphorbia thymifolia* Burm. (neu für Italien), *Celtis australis, Salix nigricans* Sm., *Spiranthes aestivalis* Rich., *Himanthoglossum secundiflorum* Reich., *Orchis tridentata* Scop., *O. pauciflora* Ten., *Narcissus biflorus* Curt., *Allium vineale* L., *Juncus diffusus* Hpe., *Alisma ranunculoides* L., *Cyperus aureus* Ten., *Galilea mucronata* Parl., *Fimbristylis dichotoma* Vahl., *Digitaria debilis* Willd., *Setaria verticillata* P. B., *Leersia oryzoides* Schrd., *Gastridium lentigerum* Gend., *Avena barbata* Brot., *Bromus sterilis* L.; *Hymenophyllum Tunbridgense* Sm. (aus anderen Gegenden Toskana's auch schon bekannt; hingegen bestreitet Verf. die Angabe M. Pisano, bei Nyman, Conspectus, als nicht richtig); *Grammitis leptophylla* Sw., *Asplenium lanceolatum* Hds., etc.

Die Richtigkeit der Angaben über manche der mitgetheilten Arten möge dem Verf. überantwortet sein, jedenfalls ist seine unrichtige Schreibweise, die gar zu oft auftaucht, sehr zu tadeln. Erwünscht wäre auch, dass er aufmerksamer gewesen wäre beim Durchgehen der Correcturbogen.

Solla (Vallombrosa).

Engler, Beiträge zur Flora von Afrika. (Engler's Botan. Jahrbücher. Bd. XIV. p. 277—336.)

Trotz zahlreicher Publicationen über die Flora von Afrika, trotz umfangreicher Sammlungen, welche seit Jahrzehnten und namentlich seit den

letzten Jahren den europäischen Herbarien zuflossen, ist es mit unseren Kenntnissen der Flora des tropischen und südlichen Afrikas, mit Ausnahme des Kaplandes, recht dürftig bestellt. Es ist daher ein sehr anzuerkennendes Unternehmen, dass Verf. unter Mitwirkung der Beamten sowie anderer Botaniker die reichen, sich fast wöchentlich mehrenden afrikanischen Schätze des Botanischen Museums zu Berlin einer einheitlichen Bearbeitung unterworfen hat. Zunächst ist beabsichtigt, nur die neuen Arten und besonders interessante Fundorte schon bekannter in fortlaufenden Abhandlungen zu publiciren; zur Orientirung über die Sammlungen, welche bearbeitet wurden, beginnt dieser erste Theil der Engler'schen „Beiträge zur Flora von Afrika" mit einer von **M. Gürke** verfassten Uebersicht über die Gebiete des tropischen Afrika, in welchen deutsche Reisende ihre im Berliner Botanischen Museum niedergelegten Sammlungen zusammenbrachten, mit Angabe der wichtigsten, über ihre Reisen und deren Ergebnisse veröffentlichten Aufsätze. Hieran schliessen sich die Bearbeitungen folgender Familien:

1. **Pax:** Capparidaceae africanae.

Folgende neue Arten werden beschrieben:

Cleome serrulata (Ostafrika), C. Schimperi (Abessinien), ***Clesmodendron*** Somalense (nov. gen. et. spec. — Somaliland), eigenthümliche, vielleicht zu den Cruciferen gehörige, dann möglicherweise mit Lachnocapsa Balf. von Socotra verwandte Gattung, die auch unter den Capparideen isolirt steht; ***Pteropetalum*** Klingii (nov. gen. et. spec. — Togoland); sehr eigenartige, durch nach der Blüte stattfindende starke Vergrösserung der beiden oberen Blumenblätter ausgezeichnete Gattung;

Capparis boscioides (Abessinien), *C. corymbosa* Lam. var. *Sansibarensis* (Deutsch-Ostafrika), *C. Poggei* (Westafrika), *C. Fischeri* (Ostafrika), *C. Afzelii* (Sierra Leone, Kamerun); *Boscia rotundifolia* (Uniamwesi), *B. coriacea* (Taita); *Buchholzia macrophylla* (Gabun); *Cadaba scandens* (Samhara); *Maerua* (*Streblocarpus*) *grandiflora* (Goldküste), *M.* (*Streblocarpus*) *juncea* (Victoria-Njansa); *M.* (*Niebuhria*) *Stuhlmanni* (Uniamwesi), *M.* (*Niebuhria*) *Emini* (Ugogo), *M.* (*Eumaerua*) *Somalensis* (Somaliland), *M.* (*Eumaerua*) *tomentosa* (Ostafrika), ? *M. caudata* (Kamerun).

2. **Gürke:** Melianthaceae africanae.

Als neu beschrieben wird Bersama Engleriana (Ostafrika).

3. **Gürke:** Meliaceae africanae.

Neu sind: Turraea Fischeri (Ostafrika), T. obovata (Madagaskar).

4. **Gürke:** Polygalaceae africanae.

Verf. beschreibt Polygala Poggei (Westafrika), P. Ukirensis (Ostafrika).

5. **Gürke:** Ebenaceae africanae.

Diospyros Fischeri (Ostafrika), D. conocarpa (Gabun), D. Soyauxii (Gabun), D. Hildebrandtii (Madagaskar) und D. Preussii (Kamerun), letztere durch aus dem alten Holz entspringende Früchte ausgezeichnet, werden als neue Arten aufgestellt.

6. **Niedenzu:** Malpighiaceae africanae.

Verf. beschreibt ***Diaspis*** albida (nov. gen. et. spec.), eine neue Gattung aus Ostafrika, die gleich Acridocarpus durch spiralige Blattstellung ausgezeichnet ist, und bringt den Nachweis, dass Triaspis squarrosa Radlk. zu Caucanthus zu stellen ist und als C. squarrosus bezeichnet werden muss.

7. **Gilg**: Connaraceae africanae.

Neu sind:

Connarus Englerianus (Baschilangegebiet), *C. Nigrensis* (Nigergebiet), *C. pseudoracemosus* (Gabun), *Agelaea paradoxa* (Kamerun), *A. rubiginosa* (Monbuttuland), *A. Schweinfurthii* (Njamnjam); ***Paxia** scandens* (nov. gen. et sp., Gabun), verwandt mit *Rourea* und *Roureopsis*, *Rourea splendida* (Baschilangegebiet), *R. parviflora* (Westafrika), *R. Mannii* (Westafrika), *R. Gudjuana* (Dar Fertit), *R. Soyauxii* (Gabun), *R. pseudobaccata* (Njamnjam), *R. unifoliolata* (Baschilangegebiet), *R. Poggeana* (Baschilangegebiet), *R. viridis* (Baschilangegebiet), *R.* (*Byrsocarpus*) *ovalifoliolata* (Sansibarküste), *R.* (*Byrsocarpus*) *obliquefoliolata* Baschilangegebiet), *R.* (*Byrsocarpus*) *fasciculata* (Baschilangegebiet), *Cnestis urens* (Monbuttu, Gabun), *Manotes tomentosa* (Gabun), *M. pruinosa*, *M. sanguineo-arillata*, *M. Aschersoniana*, *M. brevistyla* (Baschilangegebiet), ***Spiropetalum** odoratum*, (gen. nov. et spec., Gabun), steht der asiatischen Gattung *Taeniochlaena* am nächsten.

Ein Holzschnitt, Pteropetalum Klingii Pax darstellend, und 2 Tafeln, auf denen Buchholzia coriacea Engl. und Bersama Engleriana Gürke abgebildet werden, sind diesen Abhandlungen beigegeben.

Taubert (Berlin).

Christison, David, On the difficulty of ascertaining the age of certain species of trees in Uruguay from the number of rings. (Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh. 1891.)

Hall hat in der Estancia von San Jorge, im Centrum von Uruguay, zahlreiche Bäume zu industriellen Zwecken gepflanzt. Das Klima in diesem Theile Südamerikas ist sehr schwankend; lange trockene Perioden wechseln regellos mit solchen beständigen Regens. Die Regenmenge ist je nach dem Jahre sehr verschieden. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt 60^0 9. F.; die Temperatur des Sommers (Dezember bis Februar) schwankt zwischen 58^0 4 (mittleres Minimum) und 84^0 7 (mittleres Maximum), diejenige des Winters (Juni bis August) zwischen 41^0 3 und 60^0 5. Frost ist im Winter nicht selten.

Verf. hat von Hall die Stammdurchschnitte mehrerer Stammarten nebst eingehenden Angaben über Alter und Ruheperioden erhalten. Letztere sind bei den Bäumen europäischen Ursprunges ebenso lang wie in ihrer Heimath, während diejenige von Robinia Pseudacacia kürzer ist, als bei uns und die australischen Acacien eine Ruheperiode von nur wenigen Wochen durchmachen, die sogar ganz ausbleiben kann.

Die theils mit dem blossen Auge, theils mit dem Mikroskop ausgeführte Untersuchung der Stammstücke ergab, dass Robinia sehr deutliche und in ihrer Zahl dem Alter des Baumes entsprechende Jahresringe besass, dass bei Melia Azedarach zwar sehr deutliche Ringe, aber in viel grösserer Anzahl, als die Jahre des Baumes vorhanden sind, dass bei Acacia Melanoxylon die Jahresringe durch tiefere Färbung in gewissen Gruppen von Ringen schwach angedeutet sind, während dieselben bei Acacia mollissima und A. lophanta entweder ganz fehlen oder sich doch nicht mit Sicherheit nachweisen lassen.

Schimper (Bonn).

Hall, Ch. E., Notes on tree meassurements made monthly at San Jorge, Uruguay, from January 12. 1885, to January 12. 1890. (Transactions and Proceedings of the Botanical Society. Vol. XVIII. p. 456—468. Taf. V—VI. Edinburgh 1891.)

Verf. hat während fünf Jahren an zahlreichen, auf seiner Estancia in San Jorge cultivirten Bäumen (vergl. das vorhergehende Referat) Messungen über das Dickenwachsthum des Stammes 3 Fuss über dem Boden angestellt und gibt in vorliegender Arbeit die Resultate in tabellarischer Zusammenstellung. Einzelne der allgemeinen Ergebnisse sind bereits im Referat über die Arbeit Christison's erwähnt worden; hinzugefügt sei nur noch, dass bei sämmtlichen Bäumen das geringste Dickenwachsthum in den Monaten Juni bis August stattfindet, während das Maximum gewöhnlich im Frühjahr und Sommeranfang, bei Eucalyptus jedoch im Hochsommer und Herbstanfang (Januar bis April) eintritt.

Schimper (Bonn).

Rosenvinge, L. Kolderup, Botanische Beiträge aus Grönland. (Meddelelser fra d. botan. Foren. i Kjöbenhavn. II. Heft 7—8. p. 136.)

Die folgenden Pflanzen wurden für die Flora Grönlands notirt:

1. *Agropyrum violaceum* (Horn.) × *Elymus arenarius L. β. villosus* E. Mey., bei Igalikobai auf zwei Localitäten (Nulok und Kagsiarsuk) gefunden. Neu gefunden:

2. *Luzula campestris* (L.), auch nicht früher beobachtet.

Carex helvola Blytt ist bei Ilua, *Rubus Chamaemorus* L. bei Julianehaab, *Gentiana serrata* Gunn. bei Ekaluit (Igalikobai), endlich *Juncus squarrosus* L. und *Nardus stricta* L. bei Ilua gefunden.

Die zwei letzteren scheinen im südlichen Grönland gemein zu sein, doch aber mit sehr beschränktem Vegetationsgebiete.

Die Einsammlungen sind theils von Frau Lundholm, theils von Dr. Lindeman vorgenommen.

Bay (Copenhagen).

Nathorst, A. G., Kritische Bemerkungen über die Geschichte der Vegetation Grönlands. (Englers Jahrbücher f. Systematik etc. XIV. 1891. p. 183—220.)

Warming war in mehreren Arbeiten zu der Ansicht gelangt, dass die Danmarkstrasse eine Grenzlinie zwischen einer europäischen Flora auf deren Ostseite (Island) und einer arktisch-amerikanischen Flora auf deren W.-Seite (Grönland) bilde. Dies sucht Verf. im vorliegenden Aufsatz zu widerlegen. Zunächst weist er darauf hin, dass jener Forscher die Verhältnisse während der Eiszeit zu wenig berücksichtigt habe. Er glaubt, dass Warming fälschlich es als unrichtig bezeichnet habe, wenn die Arten, welche in Europa nur auf Novaja Semlja oder im nördlichen Russland und Finnland bis zur Halbinsel Kola sich finden, für Grönland als östliche betrachtet werden. Ebenso habe Warming fälschlich die Arten, die in Europa nur auf Spitzbergen vorkommen, als westliche betrachtet. Denn alle Gefässpflanzen Spitzbergens, ausser 3 Arten, finden sich in N. Europa (einschl. Novaja Semlja). Dass mehrere skandinavisch-

arktische Arten da fehlen, ist nicht wunderbar. Während der Eiszeit muss Spitzbergen wenigstens nahezu mit Europa verbunden gewesen sein. Von den 123 Gefässpflanzen Spitzbergens fehlen zwar 23 in Skandinavien, aber Verf. hält es für sehr gewagt, zu behaupten, dass diese früher nicht dagewesen wären. Ist doch im Ganzen die Glacialflora weiter nordwärts oder bergaufwärts gedrängt worden, wobei viele Arten zu Grunde gingen. Auf ähnliche Weise können auch Arten jetzt aus Skandinavien verschwunden sein und nur noch in N. Russland oder Finnland vorkommen. Einst ist daher auch wohl eine Wanderung solcher Arten nach Grönland über die britischen Inseln und Faröer möglich gewesen. Es ist daher sicher nicht von Warming, wie dieser meint, das östliche Element favorisirt worden.

Verf. weist dann darauf hin, dass Warming die Angaben über die Verbreitung der einzelnen Arten in Grönland zu summarisch angegeben habe, nicht nach einzelnen Breitengraden gesondert. Um die wirkliche Ausbreitung der westl. Typen in Grönland zu zeigen, hat Verf. an Warmings Gruppen 7—9, denen er eine Gruppe 21 hinzufügt, die Verbreitung für jeden einzelnen Breitengrad untersucht. Die Gruppe 7 enthält jene Arten, die (ausser in Grönland) nur in Amerika, die Gruppe 8 jene, die sonst noch in Amerika und O. Asien, die Gruppe 9 jene, die sonst noch in Amerika und ganz Sibirien vorkommen; die Gruppe 21 umfasst einige Arten, die, obschon auch in Europa vorkommend, zweifelsohne nach Grönland von W. eingewandert sind. Aus praktischen Gründen ist die O. Küste nördl. von 66^0 nicht aufgenommen. Die westl. Arten, welche dort vorkommen, sind Melandrium triflorum, Erigeron compositus, E. eriocephalus, Calamagrostis purpurascens und Vesicaria arctica. Die hier nicht wiederzugebende Tabelle zeigt sofort, dass die westlichen Typen sehr schnell gegen O. abnehmen. Während W. Grönland zwischen 60 und 61^0 n. B noch 17 solche Arten aufzuweisen hat, zählt O. Grönland unter gleicher Breite nur 7. Es sind hier zwischen 61 und 62^0 nur 6, zwischen 62 und 63^0 nur 4. Zwischen 63 und 66^0, d. h. innerhalb dreier Grade an der Danmarkstrasse entlang, kommen in O. Grönland keine westl. Arten mehr vor. Sogar Dryas octopetala, die verbreitetste der westlichen Arten, ist in O. Grönland nördl. von 61^0 n. B. nicht gefunden. Sedum Groenlandicum fehlt ganz in O. Grönland, ebenso Salix Groenlandica. Von weiter verbreiteten Arten W. Grönlands kommt Alsine Groenlandica auf der O. Küste nicht nördl. von 62^0 vor, während Potentilla tridentata, Draba aurea, Platanthera hyperborea und Coptis trifolia, welche Arten am weitesten nach N. vordringen, schon bei 63^0 aufhören. Erst zwischen 73^0 und 76^0 finden sich wieder einige westl. Arten, und zwar solche mit überwiegend nördlicher Verbreitung. Dies Fehlen der westl. Elemente in O. Grönland gilt auch für Alnus, Streptopus und Draba crassifolia.

Es zeigt dies die Verkehrtheit obiger Behauptung Warmings. Ferner ergibt sich, dass die westl. Elemente in der Flora Grönlands grossentheils von postglacialem Alter und verhältnissmässig spät dorther eingewandert sind. Die Ursache davon, dass sie sich nach ihrer Einwanderung nach W. Grönland nicht gegen O. verbreiten konnten, ist wohl

darin zu suchen, dass das Inlandeis sich im südl. O. Grönland mit einem so mächtigen Eisstrom in's Meer ergossen hat, dass dieser während langer Zeit die Verbreitung der Pflanzen von S. und W. vollständig absperrte. Die spärlichen westl. Typen dürften erst verhältnissmässig spät dahin gekommen sein. Das amerikanische Element in der Vegetation S. Grönlands wurde gegen O. nicht durch die Danmarkstrasse, sondern durch das Inlandeis begrenzt. In demselben Maass wie das Eis abschmilzt, werden die Arten weiter wandern.

Die meisten westl. Arten finden sich zwischen 64^0 und 69^0 n. B., wo Grönland im S. von der Melvillebay Amerika am nächsten liegt. Ob hier, wie Hammer annimmt, früher Landverbindung bestand oder nicht, ist gleichgiltig, jedenfalls konnten hier am leichtesten die Samen von Amerika nach Grönland gelangen. Wahrscheinlich sind die Arten, welche die grösste Verbreitung in Grönland zeigen, wie Dryas integrifolia, Potentilla tridentata, Alsine Groenlandica, Saxifraga tricuspidata zuerst eingewandert (? Ref.), während diejenigen, welche eine südlichere Verbreitung zeigen, später dahin gelangt sind. Eine Steigerung der Artenzahl zeigt sich auch unter 78^0 n. B., wo der Smith-Sund am engsten ist. Hier kommen auch 2 (Pedicularis capitata und Hesperis Pallasii) oder (wenn man Pleuropogon mitrechnet) 3 sonst auf Grönland fehlende Arten hinzu.

Der nördl. Theil von O. Grönland hat, wie erwähnt, nur 5 westl. Arten. Wenigstens Melandrium triflorum und Vesicaria trifolia sind wohl von N. dahin gelangt. In demselben Theil O. Grönlands (73—76^0) kommen auch 5 Arten vor, die in W. Grönland fehlen, nämlich Polemonium humile, Saxifraga hieraciifolia, S. Hirculus, Arabis petraea und Draba Altaica. Obschon die 4 ersten circumpolar sind, müssen sie hier doch wohl als östl. Elemente aufgefasst werden. Ausser Draba kommen alle in Scandinavien, ausser Arabis auf Spitzbergen vor. Letztere und S. Hirculus finden sich auch auf Island.

Die Ursache für die verhältnissmässig späte Einwanderung der westl. Typen erklärt sich daraus, dass $60{,}5^0/_0$ derselben in den Gebirgen N. Amerikas vorkommen, denn erst während und nach der Abschmelzung des Eises konnten sich die alpinen Arten der Rocky Mountains über die Polarländer verbreiten.

Als ursprünglich grönländische Arten kann man vielleicht Melandrium triflorum, Erigeron eriocephalus und Glyceria arctica betrachten.

Warmings Irrthum betreffs der Flora Grönlands beruht nach Verf.'s Ansicht besonders darauf, dass Grönland kein einheitliches pflanzengeographisches Gebiet ist. Schon mit Rücksicht auf die westl. Arten lassen sich 3 Theile unterscheiden:

1. Die W. Küste vom äussersten N. bis 62^0 $18'$ n. Br. an der O. Küste, charakterisirt durch Anwesenheit westl. Arten, die vom gegenüberliegenden N. Amerika eingewandert sind, bes. Dryas integrifolia, zu der im N. Melandrium triflorum, Vesicaria arctica, Potentilla Vahliana, Saxifraga tricuspidata u. a., im S. Potentilla tridentata, Alsine Groenlandica, Erigeron compositus, Salix Groenlandica, Sedum Groenlandicum, Draba aurea, D. crassifolia, Platanthera hyperborea, Coptis

trifolia, Streptopus, Alnus ovata und im allersüdlichsten Betula glandulosa treten.

2. O. Küste zwischen 70° (73° ?) u. 76° (82° ?), wo nur noch wenige westl. Arten vorkommen, und wo einige im übrigen Grönland fehlende, wohl von O. eingewanderte Arten sich finden.

3. O. Küste zwischen 63 und 66° (70° ?) n. B., wo die westl. Arten gänzlich fehlen.

Verf. geht dann auf die Verbreitung der östl. Arten ein, wobei er wieder mehrere Gruppen unterscheidet. Dabei bedeutet Gruppe 10 die Arten, welche sonst nur in Europa, 11 die, welche in Europa und W. Sibirien, 12 die, welche in Europa und O. Sibirien, 13 die, welche in Europa und auf Spitzbergen, 17 die, welche auf Spitzbergen und Novaja Semlja, 18 die, welche in Europa, Sibirien und auf Spitzbergen, 22 die, welche in Europa (einschl. Spitzbergen und Novaja Semlja), Sibirien und im nordwestl. Amerika vorkommen, und 23 die, welche ausser in Europa freilich auch in N. Amerika sich finden, hier aber nur durch den Menschen eingeführt worden sind. Auch in dieser Tabelle sind die Arten im N. von 66° fortgelassen. Da finden sich bei 73—74° Arenaria ciliata, Draba arctica, D. Altaica und Taraxacum phymatocarpum, zu welchen die erwähnten Polemonium humile, Saxifraga hieracifolia, S. Hirculus und Arabis petraea hinzukommen, die im übrigen Grönland fehlen und wohl hier als östl. Typen aufzufassen sind. Aus der Tab., welche wieder sich der Wiedergabe entzieht, ergibt sich, dass die östl. Typen vorwiegend im südlichsten Grönland vorkommen, dass sie an der W. Küste südl. von 71° n. B. zahlreicher, als an der O. Küste sind, dass sie an der W. Küste nördl. von 76° 7′ fehlen und dass sie nur mit 2 Arten nördl. von 74° 20′ dort vorkommen; dass sie an der O. Küste südlich von 66° überall zahlreicher, als die westl. Typen sind und dass sie endlich hier zwischen 63 und 66°, wo diese vollständig fehlen, noch immer mit mehreren Arten vorkommen. Diese Verhältnisse scheinen in hohem Grade für die Annahme zu sprechen, dass auch ein grosser oder gar der grösste Theil des östl. Elements der jetzigen Flora Grönlands in postglacialer Zeit einwanderte, und zwar, wie wahrscheinlich ist, von Island her. Einige östl. Typen fehlen freilich in S. Grönland, wie Sagina caespitosa, Carex helvola, C. holostoma, Scirpus parvulus, Glyceria vaginata, Arenaria ciliata, Glyceria Kjellmani, G. Vahliana, Draba arctica, Taraxacum phymatocarpum, Alsine stricta, Arctophila effusa. Bezüglich einiger von diesen muss man wohl annehmen, dass sie früher in S. Grönland vorkamen. Doch sind die meisten wohl erst in postglacialer Zeit eingewandert. Dies gilt, wie Verf. weiter nachzuweisen sucht, mindestens für die Mehrzahl aller Phanerogamen Grönlands. Warmings Beweise gegen eine ehemalige Landverbindung Grönlands und Islands hält Verf. für unhaltbar, wenn sich auch nicht das Gegentheil nachweisen lässt. In postglacialer Zeit hat solche Verbindung aber schwerlich bestanden.

Verf. gelangt daher zu dem Endresultat, dass die circumpolare arctische Flora grösstentheils ihren Ursprung in Skandinavien, Schottland, Island und Grönland — möglicherweise auch im nördlichsten Amerika — gehabt hat und dass die circumpolare Verbreitung davon herrührt, dass sie sich schon vor der Eiszeit in der Richtung der Breitengrade hat aus-

breiten können. Dagegen dürften die Alpen, Altai etc. erst später Beiträge zu dieser Flora geliefert haben. Ueber die Entgegnung Warming's hierauf wird später berichtet werden.

Höck (Luckenwalde).

Lommatzsch, W., Beobachtungen über den Fichtenritzenschorf (*Hysterium macrosporum* Htg.). (Tharander forstliches Jahrbuch. 1890. Heft 3. p. 144—150.)

Seit 1885 werden in Sachsen den Fichtenbeständen alljährlich umfangreichere Beschädigungen durch Hysterium macrosporum Hg. zugefügt. Nachdem die Nadeln unter dem Einflusse des Pilzes erst eine Röthe angenommen haben, vergilben sie und sterben ab. Fichten von 20—70jährigem Alter gehen so einzeln oder in kleineren Gruppen zu Grunde. Die Krankheit tritt an den westlichen Bestandesrändern zuerst und am stärksten auf, ferner auch bei nassen Bodenlagen. Verf. tritt den bisher vorgeschlagenen Bekämpfungsarten, bestehend in Fällung der erkrankten Bäume, Verbrennung des Reisigs und der Nadelstreu entgegen, da letzteres wenig Erfolg versprechend ist, indem es unmöglich ist, dadurch alle Ansteckungskeime zu vernichten, weil unzählige derselben am Boden und an benachbarten Fichten zurückbleiben, durch die Fällung vieler Bäume aber der Bestand durchlöchert, damit der Sturmgefahr Thür und Thor geöffnet und die Bestandes- und Bodengüte durch Sonnenbrand und Verangerung benachtheiligt wird, und weil schliesslich viele Fichten sich auch wieder erholen. Dagegen empfiehlt er, nur die absterbenden Bäume herauszunehmen und die weniger stark befallenen nur dann, wenn diese Durchforstungsweise ohne bedenkliche Unterbrechung des Schlusses möglich erscheint, während die Verbrennung des Reisigs und der Nadelstreu als zu mühsam, kostspielig, nicht ungefährlich und nutzlos zu unterlassen ist. Als Vorbeugungsmittel werden dann noch angegeben: Entwässerung versumpfter Bodenpartieen, Anbau nasser Bodenlagen mit passenden Laubhölzern, kräftige Durchforstung gefährdeter Fichtenbestände, Mischung der Fichtenbestände mit anderen Nadelhölzern und mit passenden Laubhölzern und Anlegung von mindestens 30 m breiten Schutzstreifen von Kiefern oder Laubhölzern an gefährdeten westlichen Bestandesrändern.

Brick (Hamburg).

Ludwig, F., Eine Epizootie der Mycetophiliden. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. VIII. 1890. No. 14. p. 423—424.)

Ref. beobachtete im August dieses Jahres bei Greiz eine Epizootie der Pilzmücken (Mycetophiliden), welche durch eine Empusa verursacht wird. Dieselbe weicht von allen in der Monographie der amerikanischen (und europäischen) Entomophthoreen von Roland Thaxter beschriebenen und abgebildeten Entomophthoreen ab und ist, wie ein neuerlicher Vergleich der Originalexemplare durch den genannten Mykologen ergab, identisch mit Empusa gloeospora Vuillemin. Die Epizootie währte nur durch den August, in welchem Monat die kleinen Mücken in zahlreichen Exemplaren an der Unterseite des Boletus felleus, der

Russula, Lactarius necator etc. gefunden wurden; später fanden sich frische Exemplare todter Mycetophiliden nicht mehr; wohl aber fanden sich an den Hauptheerden der Krankheit die Ueberreste alter verendeter Thierchen in grosser Menge an der Unterseite der verschiedensten Blätter (Vaccinium, Rubus, Senecio, Aspidium, Lycopodium) auch noch jetzt im Oktober festgeklebt. Hier scheint auch der Ort zu sein, wo der Krankheitspilz überwintert und von wo aus er im nächsten Jahre die kleinen Pilzbewohner von Neuem befällt.

Ludwig (Greiz).

Prażmowski, Adam, Die Wurzelknöllchen der Erbse. Erster Theil. Die Aetiologie und Entwickelungsgeschichte der Knöllchen. (Die landwirthschaftlichen Versuchs Stationen. Bd. XXXVII. Heft 3 u. 4. p. 161—238. Mit Tafel I u. II.)

Vorliegende Arbeit ist die deutsche Uebersetzung einer im November 1889 der Krakauer Akademie der Wissenschaften vorgelegten polnischen Abhandlung.

Eine vorläufige Mittheilung über dieselben Untersuchungen hatte Verf. bereits im Juni 1889 derselben Akademie vorgetragen und einen Auszug daraus im Botan. Centralblatt, Bd. XXXIX, p. 356—362, veröffentlicht. Verf. hält die Knöllchenfrage nunmehr für in dem Hauptzügen gelöst. Da die wesentlichsten Punkte bereits in dem erwähnten Auszuge enthalten sind, so soll an dieser Stelle nur ein kurzer Ueberblick mit Berücksichtigung der daselbst noch nicht erwähnten Punkte gegeben werden. Den Anfang der Arbeit bildet ein geschichtlicher Ueberblick über die Entwickelung unserer Kenntniss der Knöllchen; die Litteraturübersicht ist bis auf die neueste Zeit fortgesetzt, nur die Arbeit von M. Ward (Proceed. of the Royal Society. 1889. Bd. XLVI. p. 431—443. — cfr. Bot. Centralbl. Bd. XLII. 1890. p. 90—91), die einige neue Gesichtspunkte enthält, und die von Frank (Ber. d. D. bot. Ges. Bd. VII. 1889. p. 332—346), die in einigen Anschauungen abweicht, sind noch nicht berücksichtigt.

Es steht nach dem übereinstimmenden Urtheil der letzten Beobachter jetzt fest, dass die Knöllchen ihre Entstehung einer Infection durch einen Mikroorganismus verdanken, den Verf. mit Beyerinck und M. Ward für ein Bacterium hält, während Frank an der Bakteriennatur noch Zweifel hegt. Den von Beyerinck gegebenen Namen Bacillus radicicola glaubt Verf. aber in Bacterium radicicola (Beyerinck) umwandeln zu müssen, da der Organismus weder in Form von längeren Stäbchen vorkommt, noch zu Fäden auswächst. Ausserdem gelang es auf keine Weise, ihn zur Sporenbildung zu bewegen, und selbst alte Culturen erwiesen sich gegen höhere Temperaturen sehr wenig resistent; bei 75 ° C starben sie in 3—5 Minuten vollständig ab.

Die Möglichkeit einer Infection intacter Wurzeln mittels einer Bakterienreincultur ist zuerst vom Verf., dann auch von M. Ward gezeigt worden. Ueber die Art der Infection stimmt Verf. mit Frank darin überein, dass zuerst freie Bakterien in den inficirten Epidermiszellen oder Wurzelhaaren wahrgenommen werden, mit M. Ward darin, dass in den inficirten Wurzelhaaren alsbald ein Infectionsschlauch (Bakterienschlauch)

vorhanden ist, der mit einem glänzenden Punkte an der Membran beginnt. Letzterer entsteht indessen nach Verf. erst dadurch, dass sich eine Bakterienkolonie der Zellwand anlegt und durch eine Membran gegen das Protoplasma abgrenzt.

Inbezug auf die Art, wie die Schläuche von Zelle zu Zelle gelangen, ist des Verf.'s Meinung, dass dieselben in die Zellwand eindringen, dieselbe spalten und im Spalt weiter wachsen, um sie auf der anderen Seite, meist nicht genau gegenüber, wieder zu verlassen. Da die Zellwand dabei thatsächlich durchbohrt wird, so glaubt Verf., gegenüber Beyerinck, auch, dass die einzelnen Bakterien bei der Infection der Wurzelhaare die Zellwand durchdringen, indem sie auflösend wirken.

Die Membran der Schläuche gehört nach Verf. den Bakterien selbst an, sie ist der Gallerthülle vergleichbar und bildet ein Schutzmittel gegen das Plasma der Wirthspflanze. In den Schläuchen halten sich die Bakterien lebendig, während sie durch das Protoplasma in Bakteroiden verwandelt und schliesslich als todte Eiweisskörper aufgelöst werden. Nur die in den Schläuchen enthaltenen widerstehen dieser Einwirkung, und daher finden sich, da im Bakteroidengewebe immer noch Schläuche vorhanden sind, auch in den entleerten Knöllchen noch lebende Bakterien, und es können kräftig wachsende Culturen daraus erhalten werden. Diese Bakterien gelangen, wenn die Knöllchen zerstört werden, was namentlich auch durch Insektenfrass eintritt, in den Boden, wo sie neue Infectionen hervorbringen können.

Zum Nachweise der Schläuche verwandte Verf. mit Erfolg eine Färbung mittels gleicher Theile Fuchsin und Methylviolet in 1°/o Essigsäure.

Die Entstehung der Knöllchen und ihrer Gewebe wird an dieser Stelle ausführlicher, als in der ersten Mittheilung geschildert und durch Abbildungen erläutert. Bei der Ausbildung der Bakteroidenzellen scheinen die Schläuche anzuschwellen und dadurch eine dünnere Membran zu erhalten, die schliesslich aufgelöst wird. Die aus dem Knöllchenmeristem hervorgehenden jungen Zellen werden dadurch zu Bakteroidenzellen, dass zunächst Schläuche von dem bereits fertigen Bakteroidengewebe her in sie hineinwachsen. Bei der Auflösung der Stärke im Bakteroidengewebe scheinen sich die Bakterien activ zu betheiligen, indem sie die Stärkekörner umlagern und selbst in dieselben eindringen, wie schon Lundstroem (Bot. Centralbl. XXXIII. p. 185) beobachtete. Die Entleerung der Knöllchen macht sich zuerst durch das Auftreten einer centralen Vacuole und einer netzigen Structur des Protoplasmas bemerklich; Verf. erläutert auch die Entleerungserscheinungen, die er ausführlich schildert, durch Abbildungen.

Der Schluss des Aufsatzes enthält Erörterungen über das symbiontische Verhältniss zwischen Leguminose und Bacterium. Die Ergebnisse der Untersuchungen über die Rolle der Bakterien bei dieser Symbiose sollen den Inhalt des zweiten Theiles der Arbeit bilden.

Klebahn (Bremen).

Falk, F. und **Otto, R.**, Zur Kenntniss entgiftender Vorgänge im Erdboden. (Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen. 3. Folge. II. Nr. 1.*)

Die Verfasser haben frühere Untersuchungen von Falk (vergl. Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin u. s. w. Bd. XXVII. 1877 und Bd. XXIX. 1878, dgl. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft f. öffentliche Gesundheitspflege. 1883. März), sowie von Soyka (vergl. Archiv f. Hygiene. 1884), welche sich schon früher mit der Art und dem Grad des Entgiftungsvermögens im Erdboden beschäftigt hatten, noch nach verschiedenen Seiten hin erweitert. Sie bedienten sich bei ihren Versuchen ausschliesslich Alkaloidlösungen, weil gerade die entgiftende Wirkung des Bodens diesen Körpern mit ihren festgruppirten Molekülen gegenüber besonders bemerkenswerth erscheint und andrerseits die Einwirkungen und Veränderungen, welche diese Substanzen im Boden erfahren, gerade in erster Linie ein medicinisches Interesse beanspruchen.

Zu den Versuchen, welche im pflanzenphysiologischen Institut der Königl.-Landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin ausgeführt wurden, dienten mit kurzem conischen Ansatze versehene cylindrische Glasröhren, von circa 60 cm Gesammthöhe und einem inneren Durchmesser von 3 cm. In die Röhren wurden nach sorgfältigem Watteverschluss oberhalb des Abtropfendes je 300 ccm des betreffenden Bodens gefüllt, so dass die Bodenschicht circa 42—44 cm hoch war, dann wurden täglich, nur ab und zu durch einige Ruhetage unterbrochen, je 6 Pravaz'sche Spritzen (= 7 ccm) der Alkaloidlösungen aufgegossen und hierauf die Röhren oben sofort mit einem Wattepfropf gut verschlossen. Die verwendeten Böden waren 1) ein gewöhnlicher hellgelber Sand, der noch nie eine Cultur getragen hatte, 2) ein gewöhnlicher Gartenhumus. Beide Bodenarten unterschieden sich natürlich wesentlich in ihren physikalisch-chemischen Eigenschaften von einander, aber auch die bakteriologische Prüfung liess grosse Verschiedenheiten erkennen. Auf sterilisirter Nährgelatine liess der Sandboden unter allmählicher Verflüssigung des Nähr-Subtrates nur langsam neben Schimmelpilzen vornehmlich Coccen, weniger jedoch Stäbchen zur Entwicklung kommen, der Humusboden dagegen zeigte in kurzer Zeit und unter ziemlich schneller Verflüssigung der Nährgallerte neben Schimmelpilzen und Coccen vorwiegend ziemlich grosse, stäbchenförmige Bakterien und ganz besonders einen langen, fadenförmigen Bacillus (Leptothrixform).

Als Probe-Alkaloide dienten bei den Versuchen eine wässerige 1-procentige Lösung des schwefelsauren Strychnins, sowie eine 0,5-procentige Lösung des reinen Nicotins in Wasser. Beide Alkaloidlösungen zeigten während und nach dem Filtriren durch die Böden quantitativ keinen Unterschied, d. h. von beiden Flüssigkeiten entsprachen die Mengen der Filtrate fast genau dem Aufgegossenen und war an einem Tage nicht aufgegossen, so stand auch der Abfluss aus dem Boden still. Doch waren beträchtliche Differenzen hinsichtlich der Widerstandsfähigkeit der beiden Alkaloide gegen die sie angreifenden Kräfte im Boden wahrzunehmen. Beide Flüssigkeiten tropften aus Sand-, beziehentlich aus Humusboden zunächst ungiftig ab; während aber das Strychnin durch den Sandboden nur

*) Vergl. auch: R. Otto, Ueber Entgiftungsvorgänge im Erdboden. (Apotheker-Zeitung. 1891. Nr. 81.)

3 Wochen ungiftig und zersetzt durchging, um dann sofort mit voller Giftkraft und deutlicher chemischer und physiologischer Reaction im Filtrate wieder zu erscheinen, war das Nicotin selbst nach 5-monatlichem Aufgiessen im Filtrate noch nicht nachzuweisen. — Auf den Humusboden in gleicher Weise aufgegossen, liessen sowohl die Strychnin-, als auch die Nicotin-Lösungen nach 15 wöchentlicher Dauer kein Strychnin, beziehentlich kein Nicotin erkennen. Mit der Zeit ging jedoch das Einziehen der aufgegossenen Lösungen in den Böden, namentlich den humosen, langsamer vor sich und die Menge des Filtrates nahm, besonders beim Sandboden, ab. — Beim Aufbewahren der Nicotinlösung ausserhalb des Bodens bewahrte dieselbe sehr lange Zeit hindurch ihre Giftigkeit, ebenso rochen die obersten Bodenschichten noch lange nach dem Aufgiessen deutlich nach Nicotin, und wässrige Extracte aus bis zu 1 ccm. Tiefe entnommener Sandbodenschicht liessen das Nicotin mit allen seinen chemischen und physiologischen Reactionen noch deutlich erkennen. — Der Sandboden färbte sich, und zwar bereits in ziemlich oberflächlichen Schichten, augenscheinlich unter dem Einflusse von Umsetzungsproducten des Nicotins, mit der Zeit immer mehr roth, und während die Filtrate aus diesem Boden zuerst eine schwach gelbe Färbung zeigten, gingen sie schliesslich nach und nach zu einer blutrothen über. Die Nicotinfiltrate aus dem Humusboden erschienen schwach gelb, während die aufgegossene Lösung in allen Fällen fast wasserhell war. Die Strychninfiltrate erschienen aus Sand- wie aus Humusboden, waren sie ungiftig oder bereits wieder strychninhaltig, schwach gelb gefärbt.

Aus den Versuchen der Verfasser ergiebt sich, dass hinsichtlich der Verschiedenheit der entgiftenden Kraft der Humus bei weitem den Sand überragt, was sich besonders scharf in Parallel-Experimenten mit der nämlichen Strychninlösung zeigte. — Auch die Zeit des ersten Aussickerns der Flüssigkeit aus dem Boden war eine verschiedene. Beim Sandboden erschien das erste Filtrat nach 8 tägigem, beim Humusboden nach etwa 12 tägigem Aufgiessen. Beider Böden Filtrate reagirten neutral, während die ursprüngliche Strychninlösung schwach sauer war. Wochen hindurch war, wie erwähnt, in den Filtraten des Sand- und des Humusbodens kein Strychnin nachzuweisen, dann präsentirte sich plötzlich, nachdem an einem Tage weder Geschmack noch chemische Reaction noch Thier-Versuch, sei es Strychnin, sei es irgend eine andere toxische Substanz, im Filtrate hatten auffinden lassen, tags darauf in dem Filtrat beim Sandboden (eben nach $3^1/_2$ Wochen) das Strychnin mit ganz gleichem Verhalten wie in der aufgegossenen Lösung, während, wie erwähnt, das Humusbodenfiltrat nach 15 Wochen sich noch nicht giftig erwies.

Weitere Versuche der Verfasser beschäftigten sich sodann mit der Frage, wie weit bei jener entgiftenden Filtration organischer Lösungen durch den Boden einerseits die physikalische Absorption, andrerseits die chemische Zersetzung eine Rolle spielen. — Ferner wurde die Frage zu beantworten gesucht, in wie weit etwa bei den Zersetzungen dieser Alkaloide Mikroorganismen betheiligt sind. Es zeigte sich hierbei, dass der zum Aufgiessen verwendeten Strychninlösung eine gewisse antibacilläre Wirksamkeit nicht abzusprechen war. Denn es war bei derselben eine gewisse antiseptische Kraft zu beobachten, und sich selbst monatelang überlassen, liess die Strychninlösung keine zur Ungiftigkeit führende Zersetzung

erkennen. Wurden sterilisirte Strychnin- und Nicotinlösungen, welche durch mehrstündiges Sterilisiren im strömenden Wasserdampf bei 100° C durchaus nichts von ihrer Giftigkeit verloren hatten, mit aus den beiden Bodenarten auf sterilisirter Nährgallerte entwickelten Kolonien geimpft, so fand auch nach längerer Zeit kein Wachsthum der Pilze und keine Entgiftung der Alkaloidlösungen statt. Auch zeigten Proben aus der untersten Sand- und Humusbodenschicht, durch welche schon 6 Wochen hindurch die Alkaloidlösungen filtrirt waren, auf Nährgallerte gebracht, dass die hier zur Entwicklung gekommenen Kolonien in den Alkaloidlösungen nicht weiter wuchsen und weder zur Entgiftung führten noch irgend welche Spuren von Ammoniak, salpetriger Säure oder Salpetersäure erzeugten.

Wurde in einer anderen Versuchsreihe der Sand- und Humusboden so stark geglüht, dass alle Mikroorganismen getödtet und alle organischen Substanzen zerstört waren, so erfolgte nach dem Einfüllen des noch heissen Bodens in die Glasröhren und nach dem Aufgiessen der Alkaloidlösungen das erste Abtropfen bei dem Sandboden nach 14 Tagen, also später, als beim gewöhnlichen Sandboden. Die weiteren Filtrate blieben noch 2 Wochen hindurch strychninfrei, bis dann wieder plötzlich, gleichsam ohne Vorboten chemischen oder toxischen Charakters, das Gift in der abgetropften Flüssigkeit erschien. Der geglühte Humusboden liess es natürlich ebenfalls zu strychninfreien Filtraten kommen, und zwar begann das Abtropfen nach ungefähr 18 Tagen, also auch später, als beim gewöhnlichen Humusboden. Die Ungiftigkeit des Filtrates hielt dann noch 3½ Woche an, um dann wieder das Alkaloid mit seinen chemischen, physiologischen und toxischen Charakteren zum Vorschein kommen zu lassen. In beiden Bodenarten war also durch das Glühen eine schnellere Erschöpfung der Entgiftungskraft wie bei den gewöhnlichen Böden herbeigeführt.

Wurden Röhren unter sorgfältigem Watteverschluss an beiden Enden nach dem Anfüllen mit den zuvor etwas angefeuchteten Bodenarten im Koch'schen Sterilisationsapparat über 5 Stunden lang im strömenden Wasserdampfe auf 100° C erhitzt, so zeigten dieselben bei der Prüfung vor dem Aufgiessen vollständige Keimfreiheit; dasselbe Ergebniss hatten Probeuntersuchungen aus den verschiedensten Schichten während der Periode der Filtrirungen. Aus dem so sterilisirten Sande begann dann das Abtropfen schon nach 4 Tagen und dennoch war das Filtrat vollkommen giftfrei; es währte diese Ungiftigkeit darauf noch weitere 6 Wochen. Der sterilisirte Humusboden zeigte sich ebenfalls und erst recht befähigt, das Gift zu zerstören. Das erste Filtrat erschien hier, gleichfalls neutral, nach 10 Tagen. Erst nach 15 wöchentlichem Abtropfen begann im Filtrate sich ein kratzender Geschmack bemerkbar zu machen und einige Tage darauf war dann die Uebereinstimmung vom Filtrate mit der ursprünglichen aufgegossenen Lösung bezüglich des Strychnin-Gehaltes und der Giftwirkung erreicht.

Um zu verhüten, dass in den aufgegossenen Alkaloidlösungen selbst Keime enthalten waren, die, in den Boden gebracht, daselbst zu einer entgiftenden Wirksamkeit zu gelangen vermochten, wurde von den Verfassern in einer anderen Versuchsreihe an jedem Tage vor dem Aufgiessen die zu verwendende Strychninlösung erst sorgfältig sterilisirt und dieselbe dann auf geglühten, in anderen Versuchsreihen auf sterilisirten Böden unter sorgfältiger Fernhaltung etwa im Laboratorium suspendirter Keime

aufgegossen. Es erfuhr nun auch hier die sterilisirte Strychninlösung ebenso im geglühten wie im sterilisirten Boden eine derartige Einwirkung, dass die Filtrate giftfrei abtropften.

Um dann auch über das Schicksal der giftig aufgegossenen, alsbald jedoch ungiftig abtropfenden Substanz im Boden selbst einen näheren Einblick zu gewinnen, haben die Verfasser in einer neuen Experimentenreihe die Strychninlösung auf die verschiedenen Bodenarten nur so lange aufgegossen, bis das erste Filtrat erschien und dann wässrige Extracte aus den Böden in verschiedenen Schichten geprüft, um vergleichend festzustellen, bis zu welcher Bodentiefe Strychnin selbst, eventuell andere toxische Substanzen, sich nachweisen lassen. So fand sich z. B. beim gewöhnlichen Sandboden Folgendes: Das Strychnin war mit allen seinen typischen Reactionen bis 10 cm Tiefe zu extrahiren; während der Geschmack dann unbedenklich zu werden anfing, ergab die chemische Probe noch bis 12 cm ein positives Resultat. Von 12 cm an trat bei der chemischen Reaction keine Bläuung, sondern eine Purpurfärbung ein, aber Extracte aus diesem Bodenniveau bewirkten, in Mengen von 2 Pravaz'schen Spritzen injicirt, an Fröschen deutlichen, jedoch nicht tödtlichen Starrkrampf. Von 14 cm an war chemisch und toxikologisch nichts Strychninartiges mehr, überhaupt nichts Giftiges nachzuweisen. In Höhe von 16 bis 18 cm fand sich noch eine ungiftige, stickstoffhaltige organische Substanz, die selbst bei 20 cm Tiefe noch nachzuweisen, jedoch dann einige Centimeter tiefer vollständig verschwunden war. In der untersten Sandschicht war kein Ammoniak, aber sehr viel Salpetersäure. (Bezüglich der Umsetzungsproducte des Strychnins in den anderen Böden sei auf das Original verwiesen. D. Ref.)

Aus ihren Versuchen gelangen die Verfasser zum Schluss weiter zu dem Resultat, dass durch das Sterilisiren die Absorptionskraft der Böden gefördert, die Oxydationskraft aber gemindert wird.

Otto (Berlin).

Cott, J. jr. van, Untersuchungen über das Vorkommen der Bacillen des malignen Oedems in der Moschustinktur. (Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. No. 9. p. 303.)

Da schon mehrere Fälle bekannt sind, wo der Tod von Versuchsthieren nach subcutaner Injection von Moschustinctur in Folge von malignem Oedem eingetreten ist, hat van Cott Untersuchungen darüber angestellt, ob die Oedembacillen unmittelbar im Moschus selbst sich finden können. Von drei mit sterilisirtem Wasser aufgeschwemmten Moschusbeuteln fanden sich bei zweien die Bacillen des malignen Oedems und führten den Tod der mit den Infusionen inficirten Meerschweinchen herbei. Impfungen mit reiner, aus verschiedenen Apotheken bezogener Moschustinctur blieben dagegen erfolgslos. Immerhin dürfte durch die Unterzuchungen van Cott's die Möglichkeit des Vorkommens vom Oedembacillen resp. ihrer Sporen in der Moschustinctur erwiesen sein.

Kohl (Marburg).

Druck von Gebr. Gotthelft, Cassel.

Beihefte

zum

Botanischen Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Jahrgang 1892.

CASSEL

Verlag von Gebrüder Gotthelft.

1892.



Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Geschichte der Botanik:

II. Nomenclatur und Terminologie:

III. Bibliographie.

IV. Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

V. Kryptogamen im Allgemeinen:

VI. Algen:

VII. Pilze:

VIII. Flechten:

IX. Muscineen:

X. Gefässkryptogamen:

XI. Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

XII. Systematik und Pflanzengeographie:

XIII. Phaenologie:

XIV. Palaeontologie:

*

XV. Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

XVI. Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

XVII. Techn., Handels-, Forst-, ökonom. und gärtnerische Botanik:

XVIII. Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

XIX. Sammlungen:

XXIV. Varia.

Autoren-Verzeichniss:

4'/-

Saccardo, P. A., Rathschläge für die Phytographen, insbesondere die Kryptogamisten. (Hedwigia. 1891. p. 56—59).

Saccardo, P. A., Sur les règles à suivre dans la description des espèces végétales et surtout des cryptogames. (Bulletin de la société mycologique de France. T. VII. 1891. p. 73—78.)

Der grossen Bedeutung für die descriptive Botanik entsprechend, welche diese auf einer ungewöhnlichen praktischen Erfahrung basirenden Regeln des durch seinen Sylloge fungorum rühmlichst bekannten Verfassers besitzen dürften, seien dieselben möglichst ausführlich nach der deutschen Fassung wiedergegeben.

1. Die Botaniker, welche neue Arten morphologisch und biologisch eingehend untersuchen, sollten es nie unterlassen, ihrer Arbeit knappe und vergleichbare, am besten lateinisch geschriebene Diagnosen nach den phytographischen Regeln beizugeben, weil es für den vergleichenden Systematiker sehr schwer und unsicher ist, aus der Menge von Einzelheiten die wesentlichen und unterscheidenden Merkmale herauszufinden.

2. Die Diagnose soll weder zu lang, noch zu kurz sein und nur die wesentlichen und unterscheidenden Merkmale angeben. Alle weiteren Einzelheiten sind erst nach der Diagnose zu geben. Angaben über die nächstverwandten bekannten Arten sollten gleichfalls nie bei neuen Arten fehlen.

3. Hinsichtlich der Autorenbezeichnung ist es zum mindesten bei den Kryptogamen sehr nützlich, hinter dem Species in Klammern den Namen desjenigen Autors anzuführen, welcher die betreffende Art mit einem anderen Gattungsnamen früher beschrieben hat; hinter die Klammer ist dann der Name desjenigen Autors zu setzen, welcher die Art aus der ursprünglichen Gattung in eine andere versetzt hat, z. B. Sphaerella convexula (Schwein.) Thüm. Nur eine derartige Bezeichnungsweise lässt keinen Zweifel darüber übrig, dass Schweinitz die Art aufgestellt, Thümen sie in die richtige Gattung versetzt hat.

4. Bei Parasiten sind die Nährpflanzen oder -Thiere mit deren wissenschaftlichen lateinischen Namen anzuführen.

5. Für mikroskopische Maasse ist (wie das doch schon so gut wie allgemein üblich Ref.), an Stelle der vielfach zu Irrthümern führenden Brüche, die Grösse in μ anzugeben.

6. Zur kurzen Angabe der Dimensionen empfiehlt es sich, zuerst die Ziffer für die Länge zu setzen, hierauf die für die Breite, beide durch das Zeichen ⌣ verbunden und das Zeichen μ wegzulassen (? Ref.), bei

flachgedrückten Organen kann noch eine dritte durch ⌣ verbundene Ziffer als Zeichen für die Dicke angefügt werden.

7. Bei Beschreibung aller Pflanzengruppen sollten Feminina angewendet werden, also auch Pyrenomyceteae, Hyphomyceteae statt Pyrenomycetes, Hyphomycetes etc.

8. Bei Farbenbezeichnungen dürfte eine, auf bestimmte Normalexemplare, z. B. auf des Verf. Farbentafel gestützte Nomenclatur, von grossem Nutzen sein.

9. Für die Nomenclatur der Pilzfrüchte und Sporen empfiehlt sich folgende, von der Mehrzahl der Mykologen angenommene Terminologie Hymenomyceteae: Pileus (welche Form er auch besitzen möge); basidia; sterigmata; sporae; cystidia. Gasteromyceteae et Myxomyceteae: Peridium; gleba; capillitium; flocci; sporae. Uredineae: Sorus; uredosporae; teleutosporae; mesosporae; pseudoperidium; aecidiosporae; paraphyses. Ustilagineae: Sorus, sporae. Phycomyceteae: Oogonia; oosporae; antheridia; spermatia; zygosporae; azygosporae; zoosporangia; zoosporae. Pyrenomyceteae et Phymatosphaeriaceae: Stroma; perithecium; loculus; ascus; sporidia; paraphyses. Discomyceteae et Tuberoideae: Ascoma; gleba; ascus; sporidia; paraphyses. Schizomyceteae: Filamenta; baculi; cocci; endosporae; arthrosporae. Sphaeropsideae: Perithecium; basidia; sporulae. Melanconieae: Acervulus; basidia; conidia (aber nicht gonidia, ein Name, der für die Flechten reservirt bleiben muss. ? Ref. Cf. de Bary Morphologie und Biologie der Pilze. p. 141). Hyphomyceteae: Caespitulus; sporodochium; hyphae; sporae. Anm. Aus der keimenden Spore entsteht das Promycelium, welches im Allgemeinen die Sporidiola produzirt.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Golenkin, M., *Pteromonas alata* Cohn. Ein Beitrag zur Kenntniss einzelliger Algen. (Extr. des Bulletins de la société des naturalistes de Moscou. 1891. Nr. 2. 16 pp. 1 Taf.)

Bei Moskau fand Verf. wiederholt in grossen Mengen eine grüne Flagellate, deren zuverlässige Bestimmung ihm bei der, man möchte beinahe sagen, üblichen Confusion, die in der Nomenclatur dieser Familie herrscht, begreifliche Schwierigkeiten verursachte; er konnte sie zunächst, von der Farbe abgesehen, mit der von Seligo beschriebenen Pteromonas alata Cohn identifiziren, die mit Phacotus angulosus Stein und Cryptoglena angulosa Carter identisch ist. Auf Grund eingehender entwickelungsgeschichtlicher Untersuchung kommt Verf. (wie Seligo) zu dem Resultate, dass die Diagnose der Gattung Phacotus Perty mit der von ihm gegebenen Beschreibung nicht stimmt und dass darum die Gattung Pteromonas Seligo besser bestehen bleibt, die Diagnose derselben aber verbessert werden muss.

Sie lautet nunmehr:

Pteromonas Seligo (Cryptoglena Carter): kleine, einzellige, linsenförmige Alge mit zwei Geisseln, die durch zwei Poren in der Schale heraustreten; diese liegt dem Körper dicht an, besteht aus zwei Hälften, ist kieselsäurehaltig und verschieden sculptirt, zeigte eine breite S-förmig ausgebogene,

von vorn nach hinten laufende Kante, die an der vorderen Seite schwach ausgebuchtet und manchmal mit zwei Winkeln versehen ist; Grösse der Schale: 13—26 μ lang, 9—23 μ breit, mittlere Länge 20 μ, mittlere Breite 19 μ; Protoplasmakörper birn-oval oder kugelförmig; Chromatophor schalenförmig mit 1—6 Pyrenoiden, ein Zellkern in der vorderen Hälfte des Körpers, 2 pulsirende Vacuolen, ein deutliches, stäbchenförmiges Stigma; ungeschlechtliche Vermehrung durch Theilung in 2—4 Tochterindividuen, welche in einer Schleimblase liegen und gewöhnlich schon da die Anlage der Flügel zeigen; die Schale reisst klappenförmig auf; geschlechtliche Vermehrung durch zu 8—32 in einer Zelle entstehende, spindelförmige oder ellipsoidale Mikrogonidien, deren Geisseln 4 mal so lang als der Körper sind und deren Chromatophor ringförmig in der Vorderhälfte des Körpers liegt; Copulation eine doppelte: vordere und seitliche; Zygote bräunlich, bildet bei der Keimung 4—8 neue Individuen. — Die blau-grüne Farbe der Seligo'schen Tafel, die verschiedene Autoren (Hansgirg, de Toni) bewogen hat, die Alge zu den Phycochromaceen zu stellen oder wenigstens ihre Stellung bei den Chlorophyceen anzuzweifeln, lässt Verf. mit Recht ausser Betracht. Die Farbe ist nur auf der Tafel vorhanden, es wird aber weder im Text, noch in der Figurenerklärung eine solche erwähnt, was sicher geschehen wäre, wenn die Färbung von der anderer Chlamydomonaden so fundamental abwiche. Hier liegt offenbar ein Versehen des Zeichners oder des Lithographen vor.

Der Kieselsäuregehalt der Schalen, wenn er sich wirklich bestätigt, wäre nach Ansicht des Ref. von grossem Interesse: Pteromonas alata dürfte dadurch in Verbindung mit der zweitheiligen Structur der Schale Verwandtschaftsbeziehungen zu den Diatomeen andeuten. Ueber den Nachweis der Kieselsäure gibt Verf. an, dass der Kleinheit und Dünnheit der Schalen wegen, das Ausglühen höchst vorsichtig ausgeführt und darum von dem Auswaschen mit Chromschwefelsäuregemisch Abstand genommen werden müsse. „Mit rauchender Salpetersäure ausgewaschen und auf Glimmerplättchen angeglüht, hinterlassen die Schalen ein getreues Skelett, was auf Kieselsäuregehalt hinzuweisen scheint“.

L. Klein (Freiburg i. B.).

De Wildeman, E., Observations algologiques. (Bulletin de la Société royale botanique de Belgique. T. XXIX. 1891. p. 93—131. Avec 2 plchs.)

Die Untersuchungen betreffen Ulothrix flaccida Kütz., Oedogonium, Mesocarpus pleurocarpus de By. und vornehmlich Spirogyra (von p. 103 an). An einer auf einer Kirchentreppe gesammelten Ulothrix flaccida, von normaler Fadendicke (7 μ), fand Verf. einzelne Zellen bis zum doppelten und dreifachen Durchmesser rundlich oder oval angeschwollen, mitunter mehrere rosenkranzartig hintereinander. Einige enthielten ein gespaltenes, sehr blassgrünes Chromatophor und einige stark lichtbrechende Kügelchen, wahrscheinlich Oeltropfen, andere waren farblos. Culturen führten zu keinem Aufschluss über die Function dieser Gebilde. Die Gegenwart von Oeltröpfchen lässt den Verf.

an Cysten denken; Ref. möchte eher eine krankhafte Bildung vermuthen.

Bei Oedogonium fand Verf. in Folge nicht näher eruirbarer ungünstiger Wachsthumsbedingungen an Stelle des einzigen die Zelltheilung einleitenden Celluloseringes 2, 3 und selbst 5 Ringe, die sich in verschiedener Folge bildeten, aber sämmtlich unentwickelt blieben; der zweite Ring kann in seltenen Fällen auch in centripetaler Richtung auf dem ersten angelegt werden. An alten, dickwandigen Zellen zeigte sich eine äussere Schicht, wie eine aufgeblähte und von der eigentlichen Zellwand stellenweise abgelöste Cuticula. Nach längerer Cultur in ungünstigem Medium fand sich oft eine erhebliche Verdickung der Membran; besonders die obere Wand der Kappenzelle konnte die dreifache Dicke der Seitenwand erreichen und durch ihre zahlreichen Schichten „in evidentester Weise“ (sic.! Ref.) ein „Appositionswachsthum“ zeigen. Gelegentlich fand sich auch eine in den Innenraum vorspringende, locale, blasige Verdickung der Membran.

Bei Mesocarpus pleurocarpus de By. = Mougeotia genuflexa Ag. constatirte Verf. Rhizoidbildung, besonders häufig in schnellfliessendem Wasser; sie können an jeder beliebigen Zelle auftreten, finden sich aber mit Vorliebe an der geknickten Zelle. Die Querwände dieser Alge sind nicht flach, sondern am Rande ringförmig aufgetrieben, weil sie etwas grösser, als der Zelldurchmesser sind. Die Membrandicke ist nicht überall die gleiche, und H förmige, wenn auch nicht so deutliche Bildungen, wie bei Conferva etc., lassen sich leicht beobachten.

Bei Spirogyra krümmt sich die Zelle, welche abnormer Weise ein Rhizoid produciren will, gewöhnlich U-förmig und das Rhizoid entspringt an der Basis des U. Im Uebrigen verdient dieser Theil der Arbeit eine Bewunderung eigener Natur. Verf. bringt es nämlich hier fertig, auf vollen 27 Seiten absolut nichts Neues zu sagen, das einzige Thatsächelchen, dass sich nach längerer Behandlung mit Salzsäure 3 Schichten in der Membran unterscheiden lassen, etwa ausgenommen. Was er gibt, ist ein Sammelsurium von allem Möglichen, was über Spirogyra (und auch andere Dinge, wie Chromatophoren, Chlorophyllfarbstoff, Gerbstoff etc.) von anderen Leuten geschrieben wurde, und zwar werden all diese schönen Dinge nach Art eines populären Vortrags minderer Güte zumeist nur in durchaus oberflächlicher und rein referirender Weise gestreift und selbst das Allerbekannteste dabei nicht verschmäht. Wenn Verf. einen solchen Vortrag blos gehalten hätte, so hätte das Ref. am Ende begreiflich gefunden, wie er aber dazu kommt, so etwas als „observations algologiques“ drucken zu lassen, das bleibt für den Ref. ein Räthsel.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Reinbold, Th., Die *Cyanophyceen* (Blautange) der Kieler Föhrde. (Schriften des naturw. Vereins für Schleswig-Holstein. Bd. VIII. Heft 2. p. 163—185.)

Diese kleine Arbeit schliesst sich einem analogen über die Chlorophyceen (Grüntange) der Kieler Föhrde veröffentlichten Aufsatze an.

Verf. hat Bornet und Flahault's Revision des Nostochacées hétérocystées hauptsächlich benutzt. Eine neue Art (Anacystis Reinboldii Richter) ist hier aufgestellt.

J. B. de Toni (Venedig).

Borge, O., Ett litet bidrag till Sibiriens *Chlorophycé*-Flora. [Ein kleiner Beitrag zur *Chlorophyceen*-Flora Sibiriens.] (Bihang till K. Svenska Vet. Akad. Handl. Bd. XVII. 1891. Afd. III. No. 2. 16 pp. 1 Taf.)

Das untersuchte Material bestand aus 6 von A. N. Lundström am Jenissey 1875 zwischen 65° 25′ und 71° 40′ n. Br. gemachten Kollektionen. Für Sibirien neu sind 33 Arten; abgebildet sind folgende, meist neue, Formen:

Scenedesmus denticulatus Lagerh. f. Spirogyra spec. (wohl S. Hassallii); Staurastrum Sibiricum nov. spec. f. ovalis, in der Nähe von St. minutissimum, St. pachyrhynchum Nordst., Cosmarium quadratum Ralfs f., C. granatum Bréb. f., C. Meneghinii Bréb. f. und v. Reinschii Istv., Closterium Leibleinii Kütz. f., Cylindrocystis diplospora Lund.? Ausserdem ist eine Form von Cosmarium latifrons Lund. beschrieben. Bei den meisten aufgezählten Arten sind die Grössen in μ angegeben.

Nordstedt (Lund).

Lagerheim, G., Contribuciones a la flora algológica del Ecuador. I—II. (Los Anales de la Universidad de Quito. N. 27, 31. Quito 1890.)

Verf. gibt ein Verzeichniss von 42 bei Quito und Santa Rita (Süd-Amerika) gesammelten Süsswasseralgen, unter welchen Mycoidea parasitica Cunn., Trentepohlia pleiocarpa Nordst., Pleurococcus miniatus (Kuetz.) Naeg. und Mesotaenium caldariorum (Lagerh.) Hansg. nur tropisch sind.

Als neu beschrieben werden:

Oedogonium areolatum, *Oedog. Sodiroanum*, *Dactylococcus obtusus*, *Spirogyra tenuissima* var. *plena*, *Vaucheria humicola*, *Cosmarium granatum* var. *concavum*.

J. B. de Toni (Venedig.)

Heimerl, A., *Desmidiaceae* alpinae. Beiträge zur Kenntniss der *Desmidiaceen* des Grenzgebietes von Salzburg und Steiermark. (Verhandlungen der k. k. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. Bd. XLI. 1891. II. Quart. p. 587—609. Taf. V.)

Aufzählung von 127 Desmidiaceen, welche Verf. während der Sommer 1889 und 1890 in den Grenzgebieten von Salzburg und Steiermark, insbesondere in der Umgebung von Radstadt (Salzburg) und Schladming (Steiermark) sammelte. Als neu werden folgende Arten und Varietäten beschrieben und abgebildet:

Didymoprium Grevillei Kütz. f. *minor*, *Penium closterioides* Ralfs f. *minor*, *Penium polymorphum* Lund. f. *alpicola*, *Closterium juncidum* Ralfs f. *Austriaca*, *Dysphinctium Cylindrus* Naeg. f. *minor*, *Cosmarium pachydermum* Lund. f. *transitoria*, *Cosm. tumidum* Lund. f. *ventricosa*, *Cosm. atlantoideum* Delp. f. *rectiuscula*, *Cosm. depressum* (Naeg.) Lund. f. *minuta*, *Cosm. moniliforme* Ralfs f.

panduriformis, Cosm. impressulum Elfv. f. *integrata, Cosm. minutissimum* (Zellen sehr klein, 10—12 = 8,5 μ, Isthmus 3—3,5 μ breit, Zellhaut glatt, in jeder Zellhälfte ein Chlorophor und ein ansehnliches Pyrenoid), *Staurastrum cuspidatum* Bréb. f. *incurva, St. margaritaceum* (Ehr.) f. *minor, St. polymorphum* Bréb. f. *obesa, St. paradoxum* Meyen f. *minutissima, St. Simonyi* (Zellen fast genau so breit wie lang (20—21 μ), mit nach aussen allmählich erweiterter, spitzwinkeliger Mitteleinschnürung; Isthmus ca. 7—8 μ; Zellhaut weder körnig noch warzig), *St. cruciatum* (Scheitelansicht kreuzförmig, vierstrahlig, 32—38 μ lang und breit, mit 3—4 μ dicken, welligen Armen; Flächenansicht ist der des *St. crenulatum* Naeg. ähnlich).

J. B. de Toni (Venedig).

Kitasato, S. und **Weyl, Th.,** Zur Kenntnis der Anaëroben (Zeitschrift f. Hygiene. Bd. VIII. p. 41—47. Bd. IX. p. 97—102.)

Die Versuche knüpften an die Untersuchung von Liborius an, der gefunden hatte, dass Zuckerzusatz zu Bouillon und Gelatine das Wachsthum der Anaëroben günstig beeinflusse. Dies erklärt sich nach Verff. wohl am einfachsten durch die Thatsache, dass Zucker in alkalischer Lösung reducirende Kraft besitzt und durch diese Fähigkeit den Sauerstoff der Atmosphäre an sich zu reissen und bis zu gewissem Grade unschädlich zu machen im Stande sei. Die Möglichkeit, dass er auch noch als Nahrungsmittel eine Rolle dabei spiele, wird übrigens von den Verff. selbst zugegeben. Ref. hält sie für die Hauptrolle.

Die Verff, suchten nun nach Substanzen, die zugleich stärker reducirend wirken, als Zucker, zugleich aber das Wachsthum der Anaëroben nicht beeinträchtigen, um darauf eine Methode zur Züchtung von Anaëroben im offenen Gefäss und auf flüssigem Nährboden zu gründen. Dies gelang zwar nicht völlig, aber immerhin nähern sich die Resultate einigermassen dem gesteckten Ziele, indem sie es ermöglichen, Anaëroben auf festem Nährboden auch in niedriger Schicht zu züchten. Von Substanzen, welche in alkalischer Lösung stark Sauerstoff absorbiren oder reducirend wirken, wirkten Brenzkatechin oder Eikonogen schon bei einem Zusatz von 0.1 zum Agar entwickelungsbegünstigend für Tetanus-, Rauschbrand- und maligne Oedembacillen.

Viel besser wirkte aber das ameisensaure Natron, das so treffliche Dienste bei der Cultur der genannten Bacillen leistete, dass seine Anwendung für diesen Zweck aufs Wärmste zu empfehlen ist. Agar, mit 0.3—0.5 Procent ameisensaurem Natron versetzt, bleibt durchsichtig und klar. Es beschleunigt und begünstigt das Wachsthum der genannten und wahrscheinlich vieler anderen Anaëroben. Man kann derartigen Agar fertig herstellen und so oft als nöthig sterilisiren. Das abgewogene feste Salz wird dem fertigen, noch flüssigen Agar zugefügt.

Gleichfalls dringend empfohlen wird indigosulfosaures Natron, und zwar vom technischen Standpunkt zur Erleichterung der Anaëroben-Cultur und vom biologischen, indem es das sichere Erkennen von Reductionsprocessen ermöglicht. Ein Agargläschen, mit 0.1 Procent indigosulfosaurem Natron versetzt, bleibt nach der Beimischung noch ca. 12 Stunden undurchsichtig blauschwarz. Mit zunehmendem Wachsthum der Bakterien entfärbt sich alsdann der Agar allmählich und vollständig, mit Ausnahme der obersten ca. 2 cm breiten

Schicht, die schön indigoblau gefärbt bleibt. Zerbricht man das Gläschen, so dass Sauerstoff mit dem Reductionsproduct (Indigoweiss) in Berührung treten kann, so findet wieder Regeneration von Indigoblau statt.

Aëroben wie Cholera-, Typhus- und Milzbrandbacillen sterben in dem gleichen Nährboden zwar nicht ab, wachsen aber spärlicher.

Die zweite Abhandlung behandelt der Hauptsache nach die Einwirkung einiger Oxydationsmittel, wobei sich zwar eine Begünstigung der Aëroben durch solche nicht mit Sicherheit nachweisen liess, aber in dem jodsauren Natrium (0.1—0.2 Procent) oder Kalium (1.5—3 Procent) ein Mittel gefunden wurde, das wohl geeignet ist, die Verschiedenheit der Lebensbedingungen aërober und anaërober Bakterien zur Anschauung zu bringen; als Oxydationsmittel behindert es in der gleichen Concentration das Wachsthum der Anaëroben, bei welcher Aëroben ungestört gedeihen.

L. Klein (Freiburg).

Russell, H. L., Untersuchungen über im Golf von Neapel lebende Bakterien. (Sep.-Abdr. aus d. Zeitschr. f. Hygiene u. Infektionskrankheiten. Bd. XI. 1891.)

Während die Erforschung der Süsswasserbakterien im letzten Jahrzehnt grosse Fortschritte gemacht hat, haben die im Seewasser heimischen Formen der Spaltpilze bisher nur in geringem Grade die Aufmerksamkeit der Bakteriologen auf sich gelenkt, vermuthlich, weil sie für die am raschesten aufgeblühte pathologische Bakteriologie von geringer Bedeutung gewesen sind, und doch dürfte eine gründliche Untersuchung der Bakterien der Tiefsee nicht allein in systematischer, sondern auch in physiologischer Hinsicht von grossem Interesse sein und bei der Erforschung der Zersetzungserscheinungen der organischen Meeressubstanz, wie bei der Ermittelung der Lebensbedingungen in der Meerestiefe von Bedeutung sein. Schon die vorliegende Arbeit des Verfassers, welche die erste umfassendere über das bezeichnete Gebiet sein dürfte, hat wider Erwarten wichtige Thatsachen zu Tage gefördert. Dieselbe berichtet über Untersuchungen, welche am bakteriologischen Laboratorium der zoologischen Station zu Neapel im Frühjahr und Sommer des vergangenen Jahres ausgeführt wurden. Diese Station ist wegen ihrer geographischen Lage für die betreffenden Untersuchungen besonders günstig; hat schon der Golf von Neapel Flächen von ziemlich bedeutender Tiefe, so ist die plötzliche und starke Senkung bis zu 1500 m, welche der Meeresboden in der Nähe der Insel Capri aufweist, dem Studium der tieferen Meeresschichten besonders günstig.

Die Bakterien des süssen Wassers und des Erdbodens werden durch das Seewasser und die darin enthaltenen Mikroorganismen zerstört, daher fand Verf., dass in dem Seewasser fern von der Küste keine Bakterien zu finden sind, die dem Lande entstammen, sondern dem Seeleben specifisch angepasste Arten. Von ihnen sind in der vorliegenden Abhandlung hauptsächlich die der tieferen Seewasserschichten und des darunter liegenden Schlammes behandelt worden.

Verfasser beschreibt zunächst die Apparate, mittelst deren er das Wasser aus einer bestimmten Tiefe und den Schlamm vom Meeresboden entnommen hat.

Der erstere besteht der Hauptsache nach aus einem an einer (mit Schlitz versehenen) Eisenplatte befindlichen starken Probirglas, dessen durchbohrter Kork eine gebogene Glasröhre trägt. Die letztere enthält einen Wattepfropfen und wird am Ende nach völliger Sterilisation des ganzen Apparates und nach Evacuirung des Glasgefässes durch die Luftpumpe zugeschmolzen. Nachdem der Apparat bis zur bestimmten Tiefe auf den Grund hinabgelassen ist, wird die zugeschmolzene Glasspitze durch einen an der Leine herabgleitenden Bleiring abgebrochen, so dass das Wasser in die Röhre hinein dringt. Da die in dem Röhrchen eingeschlossene Luftmenge nicht ganz entweichen kann und bei abnehmendem Druck sich weiter ausdehnt, bleibt das Gefäss, trotzdem es nicht wieder verschlossen wird, beim Aufziehen vor Verunreinigungen durch neu eindringendes Wasser geschützt. — Zur Aufnahme des Schlammes auf dem Meeresboden benutzte Verf. ein eisernes Rohr, dessen unteres Ende zugespitzt ist, damit es leichter in den Boden eindringen kann. Eine Verschlusskappe am oberen Ende des Rohres trägt einen Ventilverschluss mit Gummidichtung. Beim Eindringen des Rohres in den Schlamm öffnet sich das Ventil, so dass der Schlamm eindringt, das Wasser verdrängt und das Rohr erfüllt. Beim Aufziehen der Leine wird das Ventil durch den Wasserdruck wieder geschlossen. — Zur Untersuchung des Wassers kamen die gewöhnlichen Methoden zur Verwendung. Bei den Schlammuntersuchungen war es unmöglich, den mehr oder minder klebrigen, thonigen Schlamm direct mit der Gelatine zu mischen, daher wurde die Verdünnungsmethode angewendet. Die Plattenmethode wurde wegen der Gleichförmigkeit der Untersuchung sowohl für das Wasser als auch für den Schlamm angewendet, die Herstellung Esmarch'scher Rollkulturen aber wurde durch die Gegenwart einer in dem Schlamm gewöhnlichen, die Gelatine sehr leicht verflüssigenden Species unmöglich gemacht. Manchmal mussten Tropfen eines Desinfektionsmittels zugesetzt werden, um die rapide Entwicklung dieser Species so viel als möglich aufzuhalten. — Zur Herstellung einer bestimmmten Maasseinheit wurden von der durch die kleinste Sorte der Korkbohrer ausgestochene Schlammsäule ein Stück von 0,5 cm Länge, welches 0,05 ccm enthielt, in 100 ccm fassende Erlenmeyer'sche Fläschchen gebracht, von denen jedes 25 ccm sterilisirtes destillirtes Wasser enthielt. Nach gehöriger Vertheilung des Schlammes wurden 0,5 ccm von dieser Aufschwemmung mit sterilisirter Pipette dem Gefässe entnommen und in derselben Weise wie die Wasserproben zu Platten verwendet. Diese Einheit für die Schlammuntersuchung beträgt demnach 0,001 ccm.

Um die vorhandenen anaëroben Organismen zu ermitteln, wurden Culturen nach 3 verschiedenen Methoden hergestellt:

1) in Erlenmeyer'schen Fläschchen, in denen die Luft durch Wasserstoff ersetzt wurde, 2) in Reagensgläsern mit Pyrogalluslösung nach Buchner's Vorschrift, 3) auf Glasplatten, auf die, wie Sanfelice empfiehlt, eine andere sterilisirte Glasplatte gelegt wurde und bei denen der Luftzutritt ringsherum durch sterilisirte Gelatine verhindert wurde.

Die Ergebnisse der quantitativen Untersuchung fasst Verf. in folgende Hauptpunkte zusammen:

1) Die Zahl der in dem Seewasser vorhandenen Mikroorganismen scheint im Allgemeinen bedeutend kleiner zu sein, als die in dem gleichen Volumen Süsswasser enthaltenen, auch dann, wenn letzteres nicht durch einfliessende Abfallwässer beeinflusst worden ist.

2) Die Entwicklung der Meeresbakterien scheint nicht an eine bestimmte Zone gebunden zu sein, wohl aber scheinen die Bakterien in den tiefen, mittleren und oberflächlichen Schichten ganz gleichmässig vertheilt zu sein.

3. Der Bakteriengehalt des Schlammes ist stets viel grösser, als der gleicher darüber vorhandener Wassermassen, und zwar wird das Verhältniss — ausser vielleicht in der litoralen Zone — durchaus nicht durch Derivate vom Festland hervorgerufen, sondern durch das Wachsthum und die Vermehrung von Bakterien, welche grösstentheils direct in den Schlammschichten einheimisch sind.

4. Während kein allgemeines Gesetz für die Bakterienvertheilung im Wasser aufgestellt werden konnte, findet eine augenfällige Abnahme der Schlammbakterien bis zu einer Tiefe von 200 m statt, von da an aber bis zu den grössten durchforschten Tiefen (1100 m) konnte eine fernere bedeutende Verminderung nicht mehr gefunden werden.

5. Die verticale Vertheilung der verschiedenen qualitativ untersuchten Species aus dem Schlamm zeigt, dass die Maxima der Entwickelung in der Nähe der Oberfläche liegen, aber dass die Minima derselben in einer Tiefe von 1000 und mehr Metern noch lange nicht erreicht sind.

Qualitative Ergebnisse. De Giaxa gibt in seiner Arbeit über das Verhalten der pathogenen Bakterien gegen Meerwasser eine kurze Beschreibung von 6 Arten, die er zahlreich an der Meeresoberfläche fand. Von diesen konnte Verf. keine mit seinen Arten identifiziren. Von den letzteren traf Verf. einige immer wieder in sehr verschiedenen Tiefen, so dass dieselben eine ganz allgemeine Verbreitung zu haben schienen.

Der grösste Theil der aus dem Schlamm isolirten Bakterien gehörte zu den grossen Bakterienformen (vom Schlage der Bac. Megaterium und B. subtilis), häufig war bei ihnen das Protoplasma granulirt und die meisten von ihnen wuchsen gut auf den gewöhnlichen künstlichen Nährböden bei Zusatz von Salz oder besser Meerwasser. Der günstigste Temperaturgrad ist viel niedriger, als der der terrestrischen Saprophyten, eine Anzahl von Formen entwickelte sich bei 37 ° C nicht mehr. Die Durchschnittstemperatur des Mittelmeeres sinkt das ganze Jahr nicht unter 13 ° C. Die meisten Arten peptonisiren die Gelatine, aber nur sehr langsam, bisweilen geschieht dies bei Luftabschluss. Versuche mit warmblütigen Thieren ergaben, dass sie für diese nicht pathogen sind.

Von den näher beschriebenen Schlammbakterien haben 3 Species eine allgemeine Verbreitung, nämlich B. limosus, B. granulosus und Cladothrix intricata. B. granulosus, der gemeinste, findet sich überall häufig von der Küste an bis zu 1100 m Tiefe. In der letzten Tiefe bildet er die herrschende Art und kommt wahrscheinlich noch in beträchtlich grösseren Tiefen vor. B. limosus fand sich gleichfalls bis zu

allen Tiefen, erreicht aber das Maximum seiner Entwickelung in der Nähe der Küsten ebenso wie Cladothrix intricata. Letztere war auf den Platten mit Schlamm aus 1100 m Tiefe fast vollständig verschwunden. Keine der 3 Arten fand sich auf den Wasserplatten. Bacillus thalassophilus stellte sich als seltener Bewohner der litoralen und sublitoralen Schlammschichten dar und trat häufiger auf auf den anaërobischen Platten von Tiefseeschlamm. B. litoralis fand sich nur an der Küste. B. halophilus trat nur in wenigen Fällen auf. Seine Vorliebe für salzhaltige Medien zeigt, dass es zweifellos eine marine Form ist. — Vier der 7 bisher allein genauer untersuchten Arten — die Zahl der im Meer vorhandenen Species ist eine sehr grosse — zeigten eine Verbreitung, deren verticale Grenzen mindestens 1100 m von einander entfernt liegen (eine Tiefe, in der der Druck bis zu 100 Atmosphären wächst).

Bezüglich der näheren Beschreibung der neuen Arten: Bacillus thalassophilus, B. granulosus, B. limosus, B. litoralis, B. halophilus, Spirillum marinum, Cladothrix marina, sei auf das Original verwiesen.

Ludwig (Greiz).

Barcley, A., Additional Uredineae from the neighbourhood of Simla. (Journal of the Asiatic Society of Bengal. Vol. LX. 1891. Part II. Nr. 3. p. 211—230. With pl. IV. u. V.)

Den früher vom Verf. veröffentlichten Beschreibungen der um Simla vorkommenden Uredineen werden in diesem Nachtrag solche von 32 weiteren Pilzparasiten aus der Abtheilung der Rostpilze hinzugefügt. Es sind dies:

Uromyces (Hemiuromyces) Vignae n. sp. auf *Vigna vexillata* Benth., von *Uromyces Pisi* durch viel kleinere Uredosporen und grössere Teleutosporen unterschieden. *Uromyces (Hemiurom.) Agropyri* n. sp. auf *Agropyrum* sp. *Uromyces pulvinatus* Kalchb. et Cke? auf *Euphorbia hypericifolia C.* var. *Indica*. *Uromyces (Micr. s. Lepturom.) ambiens* Cke. auf *Buxus sempervirens*. *Puccinia (Hemip.) Sorghi* Schw. auf *Zea Mais* L. *P. (Hemip.) Ellisii* De Toni? auf *Angelica glauca* Edgw. *P. Castagnei* Thüm.? auf *Apium graveolens* L., häufig mit *Diorchidium*-ähnlichen Teleutosporen. P. (*H.*) *Eulaliae* n. sp. auf *Pollinia Japonica* Haeck. *P.* (*Microp.*) *excelsa* n. sp. auf *Phlomis lamiifolia* Royle. *P.* (*Leptop.*) *ustalis* Berk.? auf *Ranunculus hirtellus* Royle. *P.* (*Micr.* s. *Lept.*) *Doloris* Speg.? auf *Erigeron alpinus* var. *multicaulis* Wall. *P.* (*Saxifragae*) *micranthae* n. sp. auf *Saxifraga micrantha* Edgw. *P. caudata* n. sp. auf *Stellaria paniculata* Edgw. *P. grassa* n. sp. auf *Pimpinella Griffithiana* Boiss. *P. pulvinata* Rbh. auf *Echinops niveus* Wall. *Phragmidium Laceianum* n. sp. auf *Potentilla argyrophylla* Wall. *Ph. Nepalense* n. sp. auf *Potentilla Nepalensis* Hook. *Ph. octoloculare* n. sp. auf *Rubus rosaefolius* Sm. *Xenodochus Clarkianus* n. sp. auf *Astilbe rivularis* Ham. *Melampsora ciliata* n. sp. auf *Populus ciliata* Wallr. *M. aecidioides* DC.? auf *Populus alba*. *Aecidium Cunninghamianum* n. sp. auf *Cotoneaster bacillaris* Wallr. *Aec. Mori* n. sp. auf *Ficus palmata* Forsk. *Aec. flavescens* n. sp. auf *Senecio rufinervis* DC. *Aec. orbiculare* n. sp. auf *Clematis grata, orientalis, puberula*. *Aec. Aquilegiae* Pers.? auf *Aquilegia vulgaris*. *Uredo Colebrockiae* n. sp. auf *Colebrockea oppositifolia* Sm. *U. Ichnocarpi* n. sp. auf *Ichnocarpus frutescens* Br. *U. Ipomaeae* n. sp. auf *Ipomaea hederacia* Jacq. *U. Pileae* n. sp. auf *Pilea trinervia* Wt. *U. Ehretiae* n. sp. auf *Ehretia serrata* Roxb. *U. Agrimoniae* DC. auf *Agrimonia Eupatorium* L.

Ludwig (Greiz).

Hariot, P., et **Poirault, G.**, Une nouvelle Urédinée des Crucifères. (Journal de Botanique. V. 1891. Nr. 16. p. 272—273.)

Verff. beschreiben eine neue Caeoma-Art, die mit Caeoma Tropaeoli (Desm.) verwandt ist. Die Diagnose lautet:

Caeoma Moroti Har. et Poir.: Soris pro more hypophyllis, rarius caulinis, pustuliformibus, deplanatis, non vel vix confluentibus, aurantiacis (in vivo), cinereo-albidis (in sicco); sporis hyalinis, densissime tuberculatis, episporio crassiusculo, difformibus, subglobosis, ellipticis v. prismatico-cylindraceis (Melampsorae instar) 16—22=12—20.

Auf den Blättern und Stengeln einer Cardamine-Art bei Pargolovo in Finnland.

J. B. De Toni (Venedig).

Ellis, J. B. and **Tracy, S. M.**, New species of *Uredineae*. (Journ. of Mycology. Vol. VII. pag. 43.)

Als neue Arten werden beschrieben: (Hemi-) Puccinia Hemizoniae auf Hemizonia truncata aus dem Staate Oregon, Aecidium Malvastri auf Malvastrum Munroanum aus Neu-Mexico und Aecidium Oldenlandianum auf Houstonia coerulea aus Mississipi. Das letztere ist von dem auf derselben Nährpflanze vorkommenden Aecidium houstoniatum Schw. verschieden.

Dietel (Leipzig.)

Pirotta, R., Sulla *Puccinia Gladioli* Cast. e sulle Puccinie con parafisi. (Bulletino della Soc. bot. italiano in Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XXIII. 1891. Nr. 4. p. 578—581).

Verf. hat auf den schon trockenen Blättern von Romulea ramiflora Ten. bei Palo eine Puccinia gefunden, welche er als Puccinia Gladioli Cast. bestimmt hat. P. Gladioli Cast. wurde schon früher auf Gladiolus-Arten in Italien gesammelt; so von Beltrani (1877) bei Licata auf der Insel Sicilien, Passerini bei Parma, Bagnis (1881) und Celotti (1889) in Rom, Cocconi und Morini (1882) in der Umgebung von Bononien, Pirotta (1883) und Mori (1886) bei Modena, Savi bei Pisa.

Dann giebt Pirotta einen Prospect der Abtheilungen oder Sectionen der Gattung Puccinia, wie folgt:

I. Leptopuccinia Schroet. Teleutosporenlager
  1. Ohne Paraphysen.
  2. Mit Paraphysen. — P. Anemones-Virginianae Schwein. — P. Gladioli Cast. (? quoad sect.).

II. Micropuccinia Schroet. Teleutosporenlager
  1. Ohne Paraphysen.
  2. Mit Paraphysen. — P. Virgaureae (DC.).

III. Hemipuccinia Schroet. Teleutosporenlager
  1. Ohne Paraphysen.
  2. Mit Paraphysen. — P. Allii (DC.) — P. Polygoni-amphibii Pers. — P. Sonchi Rob. — P. Pruni-spinosae Pers.

IV. Pucciniopsis Schroet. — Man kennt keine Art mit Paraphysen.
V. Eupuccinia Schroet.
A. Auto-eupuccinia De Bary. — Man kennt keine Art mit Paraphysen.
B. Heteroeupuccinia Schroet. — Teleutosporenlager
1. Ohne Paraphysen.
2. Mit Paraphysen. — P. Rubigo-vera (DC.). — P. Cordae Bagn. — P. gibberosa Lagerh.

J. B. de Toni (Venedig).

Prillieux et **Delacroix,** Note sur l'*Uromyces scutellatus* Schrank. (Bull. de la Société mycologique de France. IV. 1890. p. 135.)

Die Spermogonien des Uromyces scutallatus wurden bisher nicht beschrieben. Verff. haben solche auf Euphorbia Cyparissias gefunden.

Dufour (Lausanne).

Delacroix, G., Espèces nouvelles de champignons inférieurs. (Bulletin Soc. mycologique de France. VI. p. 139.)

Beschrieben werden folgende neue Arten:

Fusarium ruberrimum, Illosporium lignicolum, Haplaria nitens, Cytospora Asperulae, Macrophoma Fraxini, Phoma Alliariae, Stagonospora Mali, Coniothyrium Vitis, Diplodina Populi, Camarosporium berberidicolum, Laestadia Berberidis.

Dufour (Lausanne).

Delacroix, G., Quelques espèces nouvelles de champignons inférieurs. (Bull. de la Soc. mycol. de France. VI. p. 174.)

Als neue Arten werden beschrieben:

Ovularia rigidula, Cytospora vinosa, Massaria eryngiana, Neopeckia quercina, Lasiosphaeria Sphagni, Physalospora Cynodontitis, Centhospora abietina, Phoma eryngiana, Coniothyrium Hellebori, Cytospora Fraxini, Noemaspora Tiliae.

Hierzu Abbildungen von den meisten dieser neuen Arten.

Dufour (Lausanne).

Rostrup, E., Ascomyceten aus Dovre, von Axel Blytt, E. Rostrup u. a. eingesammelt, bestimmt von E. R. Beiträge zur Kenntniss der norwegischen Pilzflora. II. (Kristiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger. 1891. Nr. 9.) [Norwegisch.]

Mehrere neue Species sind hier beschrieben:

I. *Ascomycetes perfecti:*

1. *Lachnella Dovrensis* Rostr. n. sp. Diagn.: Apothecia gregaria, sessilia, e globoso explanata, 1—2 mm lata, intense rufo-testacea, rugoso-crispa, tomentosa. Asci cylindraceo-clavati, long. 70—80 μ, crass. 9—10 μ. Sporae octonae, distichae, cylindraceae, curvulae, long. 9—10 μ, crass. 2,5 μ. Paraphyses filiformes. In *Betula* sub cortice laxata.

2. *Briardia Blyttiana* Rostr. n. sp. Diagn.: Apothecia dense gregaria, parallele seriatim disposita, saepe confluentia, dein per epidermidem in crusta 6—8 cm longa et 2—3 mm lata erumpentia, elongato-contracta, histerioidea, succinea, fusco-marginata, 0,5—2 cm longa. Asci cylindraceo-clavati, long. 54—64 μ, crass. 9 μ. Sporae octonae, submonostichae, oblongae,

long. 8—9 μ, crass. 5 μ. Paraphyses filiformes, apice clavulatae. Auf halb todten Stengeln von *Astralagus coroboides*, in Menge.

3. *Phyllachora frigida* Rostr. n. sp. Diagn.: Stroma longitudinaliter effusum, caulicolum, atrum, saepe ambiens. Asci saccato-clavati, long. 25 μ, crass. 20 μ. Sporae ovoideo-oblongae, basi 1-guttulatae, long. 9—10 μ, crass. 2,5—3,5 μ. Auf lebenden Stengeln von *Phaca frigida*.

4. *Phyllachora amenti* Rostr. n. sp. Diagn.: Stroma effusum, rugulosum, atrum, 2—3 cm long., rhachim et capsul. omnino circumtegens. Asci cylindracei, long. 50—60 μ, crass. 12—14 μ. Sporae octonae, distichae, oblongo-fusiformes, long. 12—15 μ, crass 5—6 μ. Pycnoconidia filiformia, septata, long. 35—45 μ, crass. 1 μ. Auf Kätzchen und Kapseln von *Salix reticulata*.

5. *Micropeltis Blyttii* Rostr. n. sp. Diagn.: Perithecia dimidiata, scutata, orbicularia, margine fimbriata, centro perforata, contextu eximie radiato. Asci cylindracei, brevissime pedicellati, long. 50 μ, crass. 12—13 μ, 4—8-spori. Sporae cylindraceae, hyalinae, 3-septatae, long. 32—34 μ, crass. 2,5—4 μ. Fundort: Blätter der *Andromeda hypnoides*.

6. *Laestada lunulata* Rostr. n. sp. Diagn.: Perith. caulicola, dense gregaria, lenticularia, umbilicata, 150 μ diam., nitida. Asci aparaphysati, claviformes, long. 50—60 cm, crass. 12—13 μ. Sporae inordinatae, oblongo-fusiformes, curvulae, fere semilunatae, hyalinae, long. 14—18 μ, crass 5—6 μ, subsinde pseudo-dimerae. — Auf verwelkten Stengeln von Compositae (*Erigeron*?)

7. *Physalospora Galii* Rostr. n. sp. Diagn.: Per. caul., subgregaria, minuta. Asci oblongo-cylindracei, long. 38—42 μ, crass. 6—7 μ. Sporae octonae, distichae, fusiformes, 2—4 guttulatae, long. 11—13 μ, crass. 2,5 μ. Paraphyses filiformes. — Verwelkte Stengel von *Galium boreale*.

8. *Didymosphaeria Drabae* Rostr. n. sp. Diagn.: Perithecia tecta, gregaria, hemisphaerica, perforata. Asci cylindracei, long. 75—100 μ, crass. 15 μ. Sporae distichae, oblongo-fusoideae, 1-septatae, nucleatae, long. 35—40 μ, crass. 6—7 μ flavescentes. Paraphyses filiformes. — Auf verwelkten Stengeln von *Draba hirta*.

II. *Sphaeropsideae*:

9. *Ascochyta alpina* Rostr. n. sp. Diagn.: Perith. sparsa v. subgregaria, amphigena, lenticulari-hemisphaerica, sporae oblongae, hyalinae, 1-septatae, long. 6—8 μ, crass. 1,5—2 μ. Verwelkte Blätter von *Cerastium alpinum*.

10. *Camarosporium alpinum* Rostr. n. sp. Diagn.: P. discıeta, magna, 0,3 mm diam., globosa, poro perspicuo pertusa. Sporae fuscae, irregulariter ovato-oblongae, multiseptato-muriformes, long. 16—28 μ, crass. 9—13 μ. — Verwelkte Blütentheile von *Bartsia alpina*.

III. *Melanconieae*:

11. *Marsonia Myricariae* Rostr. n. sp. Diagn.: Acervula hypophylla, gregaria, lenticularia, pallida. Conidia elongato-cylindracea. 1-septata, hyalina, 24—28 μ l., 5—7 μ cr. — Blätter von *Myricaria Germanica*.

12. *Cryptosporium Androsaces* Rostr. n. sp Diagn.: Perith. corticola, sparsa, discoidea. rufa. Conidia fusoidea, curvata, continua, hyalina, 23—27 μ l., 3 μ cr. — Trockene Stengel von *Androsace septentrionalis*.

IV. *Hyphomycetes*:

13. *Ovularia Bartsiae* Rostr. n. sp. Diagn.: Caespituli hypophylli albidi Hyphae sublongofasciculatae, flexuosae. Conidia oblonga, 15—20 μ l., 6—8 μ cr Lebende Blätter von *Bartsia alpina*.

14. *Cercosporella Saxifragae* Rostr. n. sp. Diagn.: Macula fusca, amphigena Caespituli biogeni, candidi. Hyphae longae, breviter ramosae. Conidia filiformia, continua, 30—40 μ l., 2 μ cr. — Lebende Blätter von *Saxifraga cernua*

15. *Coniosporium Angelicae* Rostr. n. sp. Diagn.: Acervuli nigro-olivacei Conidia globosa, olivacea, 4 μ diam.; basidia brevissima, hyalina. — Stengel von *Archangelica officinalis*.

Aus den Einzelbeobachtungen, welche für die Systematik oder Registration Interesse haben, seien erwähnt:

1. Auf *Diapensia Lapponica* wurde eine *Trochila* gefunden. Vielleicht ist es *T. phacidioides* (Fr.) Karst (*Phacidium Arctostaphyli* Karst. Symb. [von K. auf *Arct. off.* gefunden] und unter diesem Namen in Sacc. Sylloge aufgenommen), vielleicht eine neue sp.: Apothecia gregaria, innata, brunnea, initio hemi-

sphaerica, dein per epidermidem erumpentia. Asci clavati, long. 40—50 μ, crass. 12—18 μ. Sporae elongatae v. oblongo-claviformes, long. 20—28 μ, crass. 5—7 μ.

2. *Naevia diaphana* Rehm. Hervorgehoben wird: Asci clavati, l. 48 bis 60 μ, cr. 12—13 μ. Sporae ellipsoideae, 1—2 guttulatae, l. 9—11 μ, cr. 6 μ. — Auf *Sibbaldia procumbens.*

3. *Hypoderma commune* (Fr.) Duby. Anm.: Asci longe stipitati, 55—65 μ l., 10—12 μ cr.; sporae oblongatae, 14—15 μ l., 3 μ cr. — Auf *Dryas octopetala.*

4. *Sphaerella minor* Karst.: Asci 30—35 μ l., 6—10 μ cr. Sporae 12 bis 13 μ l., cr. 3—4 μ. Auf Stengeln von *Wahlbergella apetala, Silene inflata.*

5. *S. Myricariae* (Fuck.) Sacc. war stets von einer Conidienform (*Marsonia*), welche vielleicht dahin gehören kann, begleitet.

6. *S. trichophila* Karst. Sporae 20—22 μ l., 7—8 μ cr.

7. *S. Luzulae* Cooke. Sp. oblong., magn., long. 32—35 μ, crass. 10 bis 11 μ, 1 septatae vel pseudo-triseptatae, 4-guttulatae, strato mucoso crassiusculo obductae. — Ist vielleicht besser unter *Massarina* zu stellen.

8. *S. eriophila* Niessl. Sporae 22—23 μ l., 8 μ cr., hyaline v. dilute flavescentes.

9. *Leptospheria oreophila* Sacc. Sporen von eigenthümlicher Form. Asci 80—90 μ l., 15 μ cr.

10. *Massarina Dryadis* Rostr. Sporae magnae, 30—38 μ l., 10—13 μ cr.

11. *Septoria increscens* Peck. Sporae filiformes, 35 μ long., 0,5 μ crass., 3-septatae.

12. *Cryptosporium falcatum* Cooke. Sporae long. 12—14 μ, crass. 3—4 μ.

Eine Menge neuer Beobachtungen mit Rücksicht auf die Floristik sind in dieser Arbeit niedergelegt.

J. Christian Bay (Kopenhagen).

Bommer, E. et **Rousseau, M.,** Contributions à la flore mycologique de Belgique. (Extrait du Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. T. XXIX. 1890. pg. 3—100.)

Die um die Erforschung der belgischen Pilzflora, wie bekannt, sehr verdienten Verfasserinnen geben hier eine Zusammenstellung der seit der Herausgabe ihrer „Florule mycologique des environs de Bruxelles" gemachten Funde; ausser der Umgebung von Brüssel ist die Dünenflora des Nordseestrandes in der Umgebung von Ostende, sowie die Flora der Ardennen, letztere durch Professor E. Marchall, näher erforscht worden.

Als neue Species und Genera werden aufgeführt:

Humaria tristis Sacc., Bomm., Rouss. Auf Brandstellen; Grönendael. Verwandt mit *H. rufescens* Saut. *Tapesia undulata* Sacc., Bomm., Rouss. Auf Aesten von *Myrica Gale;* Westmalle. *Picottaea microspora* Sacc., Bomm., Rouss. Auf Eichenholzsplittern; Grönendael. *Niptera perpusilla* Sacc., Bomm., Rouss. Auf Zweigen von *Buxus sempervirens*; Park von Tervueren.

Belonidium imperspicuum Sacc., Bomm., Rouss. Auf faulem sogen. *Nb. Carpinus*; Grönendael. *B. citrinellum* Sacc., Bomm., Rouss. Auf der Innenseite von *Platanus occidentalis*; Grönendael. *B. bilia fugax* Sacc., Bomm., Rouss. Auf Halmen von *Calamagrostis silvatica*; Poix.

Naemacyleus hysteroides Sacc., Bomm., Rouss. Auf Zapfen von *Pinus silvestris*; Grönendael.

Phoeidium verecundum Sacc., Bomm., Rouss. Auf abgestorbenen Zweigen von *Crataegus Oxyacantha.*

Karschia perexigua Sacc., Bomm., Rouss. Auf *Ammophila arenaria*; Knocke.

Lesanicanidion dermatella Sacc., Bomm., Rouss. Auf einem Zweige von *Crataegus* oder *Prunus spinosa*; Laeken.

Lembosia aulographoides Sacc., Bomm., Rouss. Auf abgestorbenen Aestchen von *Rhododendron ponticum*; Park von Tervueren. *L. compromya* Sacc., Bomm., Rouss. Auf erfrorenen Aestchen von *Tilia europaea;* Grönendael.

Lophodermium tumidulum Sacc., Bomm., Rouss. Auf abgestorbenen Blättern von *Scirpus caespitosus*; Westmalle.

Microthyrium xylogenum Sacc., Bomm., Rouss. Auf Eichenholzsplittern; Stoumont. *M. gramineum* Sacc., Bomm., Rouss. Auf Blättern von *Ammophila arenaria;* Ostende.

Seynesia pulebella Sacc., Bomm., Rouss. Auf vertrockneten Zweigen von *Sarothamnus scoparius*; Ebly.

Marchalliella Wint. in litt. nov. gen. Perithecien kahl, oberflächlich, ohne Mündung, bei der Reife unregelmässig aufreissend, ohne Subiculen. Schäuche eiförmig, 8 sporig. Sporen braun, 2 zellig. Verwandt mit *Zopfia*, von der sich die neue Gattung durch kahle Perithecien und nicht zugespitzte Sporen unterscheidet. *M. zopfielloides* Bomm. und Rouss. Auf einem Fichtenbrett, welches zwei Jahre lang mit Dünger behandelt war; Botanischer Garten zu Brüssel.

Lizonia halophila Sacc., Bomm., Rouss. Auf absterbenden Blättern von *Houkeneja peploides*; Nieuport. *Ottbia amica* Sacc., Bomm., Rouss. Auf abgestorbenen Aesten von *Buxus sempervirens*. *Diaporthe* (Chor.) *Nippophaës* Sacc., Bomm., Rouss. Auf abgestorbenen Aesten von *Nippophaë*; Knocke. *D.* (*Tetr.*) *delitescens* Sacc., Bomm., Rouss. Auf abgefallenen Zweigen von *Liriodendron Tulipifera*; Park von Tervueren. *D.* (*Tetr.*) *disputata* Sacc., Bomm., Rouss. Auf abgestorbenen Zweigen von *Juniperus sabina*; Heibenmont. *Calospora minuta* Sacc., Bomm., Rouss. Auf erfrorenen Zweigen von *Fraxinus excelsior*; Grönendael. *Coronophora fallax* Sacc., Bomm., Rouss. Auf abgestorbenen Zweigen von *Myrica Gale* und *Viburnum opulus*; Westmalle, Tervueren. *Melanospora Marchaliana* Sacc., Bomm., Rouss. Auf den Lamellen von *Lactarius deliciosus* Ebly. *Nestria coelosphaerioides* Sacc., Bomm., Rouss. Auf der Schnittfläche eines Stumpfes von *Alnus glutinosa;* Bois de la Cambre. *Ceratostomella capilliformis* Sacc., Bomm., Rouss. Auf Holz von *Carpinus Betulus*; Grönendael. *Gromonia carpophilla* Sacc., Bomm., Rouss. Auf dem Blütenschaft von *Oenothera biennis*; Grönendael. *Ophiobolus trichellus* Sacc., Bomm., Rouss. Auf Blättern von *Ammophila arenaria*; Ostende und Knocke. *O. arenarius* Sacc., Bomm., Rouss. Auf *Ammophila arenaria*; Knocke. *Trichosphaerella* Sacc., Bomm., Rouss. Nov. gen. Perithecien halb oberflächlich, häutig-lederartig, kuglig, schwarz, zottig. Schläuche cylindrisch, 16 sporig. Sporen oval-oblong, 1 zellig, farblos. Paraphysen undeutlich. *Tr. decipiens* Sacc., Bomm., Rouss. Auf entrindeten Zweigen von *Fagus silvatica*; Poix. *Ercosphaeria analoga* Sacc., Bomm., Rouss. Auf Aesten von *Fagus silvatica;* Grönendael. *Protoventuria minor* Sacc., Bomm., Rouss. Auf Aesten von *Sarothamnus scoparius*; Ebly. *Schizostoma ammophila* Sacc., Bomm., Rouss. Auf Halmen von *Ammophila arenaria*; Ostende. *Lophiotrema phyllophilum* Sacc., Bomm., Rouss. Auf erfrorenen Blättern von *Phoenix dactylifera*; Grönendael. *Trichospora macrothale* Sacc., Bomm., Rouss. Auf abgestorbenen Zweigen von *Buxus sempervirens;* Yvoir. *Leptosphaeria salebricola* Sacc., Bomm., Rouss. Auf absterbenden Blättern eines *Cerastium*; Comblain au Point. *L. rivularis* Sacc., Bomm., Rouss. Auf Zweigen von *Alisma Plantago*; Remouchamps.

Chitonospora Sacc., Bomm., Rouss. Nov. gen. Perithecien eingesenkt, häutig, kuglig, mit kurzem Ostiolum hervorbrechend. Schläuche cylindrisch, 8 sporig, mit verzweigten Pseudoparaphysen. Sporen länglich-eiförmig, 3- bis mehrtheilig, mit einer glatten, dunkel gefärbten Hülle versehen, welche sich leicht lostrennen lässt und eine ziemlich farblose, 3 mal septirte, an den Theilungen eingeschnürte Spore umgiebt. *Ch. ammophila* Sacc., Bomm., Rouss. Auf *Ammophila arenaria*; Ostende. *Pleospora maritima* Sacc., Bomm., Rouss. Auf Halmen von *Ammophila arenaria*; Ostende. *Methasphaeria clypeosphaeroides* Sacc., Bomm., Rouss. Auf Ranken von *Rubus fruticosus*; Grönendael. *Didymosphaeria subconoidea* Sacc., Bomm., Rouss. Auf abgestorbenen Stengeln von *Digitalis purpurea*; Poix. *Phomatospora arenaria* Sacc., Bomm., Rouss. Auf abgestorbenen Stengeln von *Elymus arenarius*; Ostende. *Fusicoccum cryptosporoides* Sacc., Bomm., Rouss. Auf Aesten von *Fraxinus excetsior;* Kaeren, Peuthy. *Sphaeroptis lugubois* Sacc., Bomm., Rouss. Auf *Ammophila arenaria*; Ostende, Knocke. *Diplodia gales* Sacc., Bomm., Rouss. Auf abgestorbenen Aesten von *Myrica Gale*; Westmalle.

D. nitens Sacc., Bomm., Rouss. Auf Halmen von *Ammophila arenaria*; Ostende. *Stagonospora curvula* Sacc., Bomm., Rouss. Auf Grashalmen; Watermael. *Cryptostictis sarmenticia* Sacc., Bomm., Rouss. Auf *Clematis Vitalba*; Yvoir. (Pykniden von *Rebentischia unicaudata*). *Camarosporium Calycanthi* Sacc., Bomm., Rouss. Auf *Calycanthus*-Zweigen; Watermael. *C. Ribis* Sacc., Bomm., Rouss. Auf Aesten von *Ribes rubrum:* Watermael. *Rhabdospora umbrosa* Sacc., Bomm., Rouss. Auf abgestorbenen Stengeln von *Polygonatum multiflorum*; Poix. *Leptothyrium crastophilum* Sacc., Bomm., Rouss. Auf abgestorbenen *Calamagrostis* Halmen. *Pleococcum harposporum* Sacc., Bomm., Rouss. Auf Eichenholz; Stoumont. *Pseudopapella corticalis* Sacc., Bomm., Rouss. Auf Aesten von *Corylus Avellana*; Rouge Cloître. *Gloeosporium subfalcatum* Sacc., Bomm., Rouss. Auf Zweigen von *Sarothamnus scoparius*; Ebly. *Myxosporium tumescens* Sacc., Bomm., Rouss. Auf Aesten von *Crataegus oxycantha*; Grönendael. (Wahrscheinlich zu *Phacidium verecundum* Sacc. gehörig, in dessen Gesellschaft es vorkommt.) *Septogloeum oxysporum* Sacc., Bomm., Rouss. Auf abgestorbenen Grasblättern; Bois de la Cambre.

Psammina Sacc. et Rouss. Nov. gen. Schleimige Häufchen, olivenfarbig, zerstreut, unter der Epidermis. Conidien farblos, cylindrisch, septirt, an der Basis mit einander verbunden, strahlenförmig divergirend und fast halbkugelförmige Köpfchen bildend. Verwandt mit *Prostemiella* Sacc. *Psammina Bommeriae* Sacc., Rouss. Auf Blättern von *Ammophila arenaria*; Ostende, Knocke. *Sepedonium Fieberi* Sacc., Bomm., Rouss. Parasitisch auf *Chaetonium Fieberi*; Watermael. *Coniothecium pyramidula* Sacc., Bomm., Rouss. Auf faulendem Papier; Watermael. *Speirainops* Sacc., Bomm., Rouss. Auf faulendem Holz von *Pinus silvestris*; Grönendael. *Helicosporium herbarum* Sacc., Bomm., Rouss. Auf Stengeln von *Epilobium hirsutum*; Grönendael. *Dendrodoctium fugax* Sacc., Bomm., Rouss. Auf faulenden *Carpinus*-Stämmen; Grönendael. *Hymenula stictoidea* Sacc., Bomm., Rouss. Auf der Unterseite der Blätter von *Buxus sempervirens*. *Patellina pusilla* Sacc., Bomm., Rouss. Auf faulendem Eichenholz; Grönendael.

Paschke (Leipzig).

Bresadola, J., Fungi lusitani collecti a cl. viro Adolpho Fr. Moller anno 1890. (Boletim da Sociedade Broteriana. Tom. IX. p. 29—39. Coimbra 1891).

Unter den 45 Arten von Pilzen, welche der um die mykologische Erforschung Portugals schon sehr verdiente Inspector des Botanischen Gartens zu Coimbra in der Umgebung dieser Stadt gesammelt und dem Mykologen Bresadola in Trient zum Bestimmen übersendet hat, gibt es 3 neue Arten, deren Diagnosen hier beigefügt werden mögen:

Phyllosticta Arisari: maculis epiphyllis subrotundis, fuscidulis; peritheciis gregariis punctiformibus, globoso-conicis, subprominulis 90 bis 150 μ; sporulis cylindricis v. ellipticis, pallide olivaceis, guttulatis, 5—6 = $2^1/_2$ μ.

Hab. in foliis Arisari vulgaris.

Plenodomus Mollerianus: peritheciis carbonaceis, rigidis, subhemisphaericis, basi ssubapplanatis, superficialibus, glabris, atris, primum clausis, demum subtellatim v. irregulariter ruptis, $^3/_4$—1 mm latis, contextu parenchymatico; sporulis hyalinis, subfusoideo-curvatis, utrinque subacutis, 6—8 = $1^1/_2$—2 μ, basidiis cocciformibus, sc. ex hyphis filiformibus ramosis v. subverticillato-ramosis compositis, duplo v. triplo quam sporulis longioribus.

Hab. in foliis Eucalypti Globuli.

Myxosporium Mollerianum: acervulis velatis, dein epidermide rimose fissa erumpentibus, griseo-fuscidulis, ellipsoideis, $^1/_2$ mm latis;

conidiis cylindraceis, 1—2 guttulatis, hyalinis, 18—20 = 5—6 μ; basidiis filiformibus, 10—12 = 2 μ.

Hab. in ramulis Cocculi laurifolii in Horto Bot. Conimbricensi.

Willkomm (Prag).

Bresadola, J., Contributions à la flore mycologique de l'île de St. Thomé. (Boletim da Socied. Broter. Tom. IX. p. 38—44. Coimbra 1891.)

Auch die hier angeführten 26 Pilzarten sind von Moller während dessen Aufenthalt auf St. Thomé im Jahre 1885 gesammelt worden. Darunter befinden sich 8 neue Arten. Da jedoch das ganze Verzeichniss bereits in Roumeguère's „Revue mycologique" (Nr. 50, Avril 1891) veröffentlicht ist und aus dieser Zeitschrift im Boletim abgedruckt worden ist, so glaubt Ref. von der Wiedergabe der Diagnosen dieser neuen Arten absehen zu sollen und sich hier mit der Nennung derselben und der Angabe ihres Vorkommens begnügen zu können.

1. Aecidium Cassiae Bres. — Auf den Blättern von Cassia occidentalis.

2. Uredo Vigneae Bres. — Auf den Blättern der Vignea lutea.

3. Xylaria scruposa Berk. var. nova, bifida Bres. — Auf Wurzelstöcken.

4. Melanomma Henriquesianum Bres. et. Roum. — Auf der Rinde von Theobroma Cacao.

5. Phyllosticta Ormocarpi Bres. — Auf den Blättern von Ormocarpum sesamoides.

6. Ph. Fici Bres. — Auf den Blättern des Feigenbaumes.

7. Septoria Molleriana Bres. et Roum. — Auf den Blättern von Canavalia obtusifolia.

8. Pestalozzia conglomerata Bres. — Auf der Fruchtschale von Anona.

Willkomm (Prag).

Colenso, W., An enumeration of Fungi recently discovered in New Zealand. (Transactions and Proceedings of the New-Zealand Institute. Vol. XXIII. 1891. p. 391—398.)

Eine erste Liste enthält eine Aufzählung schon veröffentlichter Pilze, welche bisher auf Neuseeland noch nicht constatirt waren. Wir finden hier verzeichnet:

Agaricus 33 Arten, *Coprinus* 1, *Hygrophorus* 2, *Marasmius* 3, *Lentinus* 3, *Panus* 2, *Polyporus* 5, *Hydnum* 3, *Thelephora* 1, *Stereum* 3, *Corticium* 5, *Cyphella* 1, *Clavaria* 2, *Secotium* 1, *Lycoperdon* 2, *Puccinia* 2, *Uredo* 1, *Stilbum* 2, *Peziza* 3, *Asterina* 2, *Hypocrea* 1, *Xylaria* 2, *Hypoxylon* 1, *Sphaeria* 1, *Erysiphe* 1.

In diesen Transactions Volume XVII u. XIX zuerst aufgestellt:

Hymenochaete 3, *Calvura* 2, *Trichia* 1, *Mucor* 1, *Helotium* 2, *Polystictus* 4, *Rossellinia* 1, *Hemiarcyria* 1, *Poria* 2.

Gattungen bisher unbekannt von Neu-Seeland:

Sphaeridium 1, *Sporidesmium* 2, *Pistillina* 1, *Dactylium* 1, *Coleosporium* 1, *Lophodermium* 1, *Aleurodiscus* 1, *Trametes* 1, *Physarum* 2, *Fusarium* 1, *Merulius* 1, *Gibbera* 1, *Illosporum* 1, *Cintractia* 1, *Phyllachora* 1, *Taphrina* 1, *Cystopus* 1, *Pleospora* 1, *Trichoderma* 1, *Mylitta* 1, *Ramularia* 1, *Castoreum* 1, *Endothia* 1, *Peniophora* 1, *Spilocaea* 1.

Als neue haben sich herausgestellt:

Asteromella myriadea, Craterellus insignis, Laestadia hepaticorum, Uromyces Azorellae, Uredo Acaciae, dazu kürzlich als neu veröffentlicht:

Hydnum Novae Zeelandiae, Geaster coriaceus, Peziza (Lachnaea) Spencerii, so dass diese Liste allein eine Zunahme von 132 Pilzen für die Flora von Neu-Seeland bringt.

E. Roth (Halle).

Lagerheim, G., Observations on new species of fungi from North and South America. (Journal of Mycology. Vol. VII. No. 1. pag. 44—49. Mit Taf.)

Puccinia heterogenea n. sp. nennt Verf. eine neue Leptopuccinia, die er an verschiedenen Orten Ecuadors auf Althaea rosea, Malva crispa, M. Peruviana und M. Nicaeensis fand. Dieselbe tritt ebenso verheerend auf wie Puccinia Malvacearum Mont., von der sie jedoch leicht zu unterscheiden ist. Sie hat vielmehr eine gewisse Aehnlichkeit mit Puccinia heterospora Berk. et Curt., namentlich insofern auch sie ein- und zweizellige Sporen in denselben Lagern bildet. Da Puccinia heterogenea nur in Gegenden mit gemässigtem Klima gefunden worden ist, so hält es Verf. für möglich, dass sie auch in Europa vorkommen könne.

Trotz der zahlreichen Uredineen, die auf Malvaceen bisher bekannt geworden sind, sind die Baumwollenpflanzen unter den Nährpflanzen derselben bis jetzt nicht vertreten gewesen. Verf. hat nun in Ecuador, Prov. de los Rios, eine Uredo (Ur. Gossypii n. sp.) auf einer nicht näher bestimmten Art von Gossypium gefunden. Der Pilz, der an allen grünen Theilen der Pflanze, besonders an den Blättern auftritt, ist den befallenen Pflanzen ausserordentlich schädlich und möglicherweise als Ursache dafür anzusehen, dass der Anbau der Baumwolle in Ecuador nicht mehr den früheren Umfang hat.

An denselben Pflanzen wie Uredo Gossypii wurde auch eine Doassansia gefunden, die den Namen Doassansia Gossypii n. sp. erhielt. Sie bildet in den Blättern der Baumwolle winzige schwarze Pünktchen.

Endlich wird eine Peronospora Gonolobi n. sp. beschrieben, die auf der Unterseite der Blätter eines aus Süd-Carolina stammenden Gonolobus grosse, eckige, durch die Blattnerven umgrenzte Flecken bildet. Es wurde von diesem Pilze nur die Conidienform gefunden.

Dietel (Leipzig.)

Cuboni, G., Diagnosi di una nuova specie di fungo excipulaceo. (Bull. soc. bot. ital. in Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XXIII. 1891. No. 4. p. 577.)

Enthält die Diagnose einer neuen Pilzgattung (Phaeodiscula) der Excipulaceen, welche von der verwandten Discula durch russig gefärbte Sporulen verschieden ist und deshalb eine neue Sectio (Phaeosporen) bilden wird.

Phaeodiscula Cub.: Perithecia disciformia, sessilia, membranacea, hyphis subhyalinis, conglutinatis intus composita, extus atra. Sporulae ellipticae, continuae, fuligineae, basidiis filiformibus simplicibus suffultae.

Phaeodiscula Celottii Cub.: Peritheciis superficialibus, sparsis, nigris, primitus subclausis, demum expansis, margine inflexo, 0,6—0,8 mm. diam., basi pilis dilute fuligineis, pluricellularibus praeditis; sporulis ellipticis, atro-fuligineis, 11—12 = 4—5 μ, basidiis dilute fuligineis, 35—40 μ longis.

Auf abgerindetem Holze von *Morus alba* bei Conegliano (O. Celotti).

J. B. de Toni (Venedig).

Hariot, P., Observations sur les espèces du genre *Dictyonema*. (Bulletin de la soc. mycol. de France. T. VII. 1891. p. 32—41.)

Auf Grund umfangreicher litterarischer Studien und vergleichender Untersuchung an reichem Originalmaterial verschiedenster Herkunft kommt Verf. zu dem Resultate, dass die früher bald bei den Algen, bald bei den Pilzen untergebrachte Hymenolichene Dictyonema einen Thallus besitzt, der in folgenden drei, durch zahlreiche Uebergangsformen verbundenen Modificationen vorkommt: 1) rasiger, getrennter, wenig entwickelter Thallus, 2) entwickelter, seidiger, schwammiger, am Rande faseriger Thallus, gleichsam netzartig, Trama wenig gedrängt, 3) in voller Fläche entwickelter Thallus, nicht netzartig, noch seidig, noch schwammig, Trama gedrängt. — Die Alge wird durch die Lichenification erheblich geändert, ein Exemplar aus Guadeloupe zeigte die noch nicht lichenificirten Algenfäden 3—4mal dünner als die andern. Als Hauptresultate seiner Untersuchungen bezeichnet Verf. folgende: 1) die Gattung Dictyonema Agardh (1822) darf allein beibehalten werden und umfasst als Synonym die Gattungen Dichonema, Rhipidonema und Laudatea; 2) der Pilz gehört der Gruppe der Hypochneen an, und zwar aller Wahrscheinlichkeit nach der Gattung Coniophora; die Basidien sind 4 sporig; 3) die gonidienliefernde Alge ist ein Scytonema aus der Eu-Scytonemagruppe; 4) die bis jetzt beschriebenen Arten sind alle zu einer einzigen, dem Dictyonema sericeum (sensu latiori) zusammenzuziehen, das in 3 Formen auftritt:

A. Forma laxa: — ? Dematium Telephora Sprengel; Calothrix interrupta Carm! (Rhizonema Thw., Aizonema Hass., Scytonema Cooke); Scytonema Myochrous D. coalitum Crouan!, Sirosiphon pluviale Crouan!, Dictyonema membranaceum v. Guadeloupense Rab.!, D. laxum Müll.-Arg.! Laudatea caespitosa Johow! B. F. sericea. — Dichonema aeruginosum Nees (ex ic. et descript.) = Cora Neesiana Lev., Cora ? aeruginosa Sacc., D. sericeum (Swartz) Mont! D. spongiosum Berk. et Curtis!, D. excentrium C. Agardh ex spec. in herb. Berk! C. F. laminosa — D. membranaceum C. Agardh!, Ripidonema ligulatum (Krphb.) Mattirolo!, Corticium irrigatum B. et C.!, C. hydnatinum Berk. (incl. Calothrix reticulata Berk.), Sirosiphon scytonematoideus Wolle!, D. glaucescens Kalchbrenner in herb. Berol.! — Species excludendae: D. erectum Berk. = Avrainvillea obscura Ag.! (ex spec. auth.); D. columbium Kalchb. in herb. Berol. = Hyphomyces!; D. sericeum camerunense Hennings = Coenogonium Leprieuri Mont.!

Ohne übrigens etwas präjudiciren zu wollen, ist Ref. der Ansicht, dass diese Zusammenziehung der in den verschiedensten Theilen der Welt (z. B. England, Hongkong, Manilla, Borneo, Java, Westindien etc.) gesammelten Flechten zu einer einzigen Species doch wohl zu weit gehen dürfte.

Klein (Freiburg).

Micheletti, L., Elenco di Muscinee raccolte in Toscana. (Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XXIII. 1891. N. 4. p. 561—575.)

Aufzählung von 123 toskanischen Moosen, die theils vom Verfasser selbst gesammelt und von V. Schiffner bestimmt, theils von A. de Bérenger mitgetheilt wurden.

J. B. de Ton (Venedig)

Stephani, F., *Hepaticae africanae.* (Hedwigia. Jahrg. 1891. Heft 5. p. 201—217.)

Verf. vereinigt unter obigem Titel ein Verzeichniss afrikanischer Lebermoose, sowie die Beschreibungen zahlreicher neuer Arten zu einer Gesammtarbeit, obwohl dieselben aus weit von einander entfernten Gebieten des schwarzen Erdtheiles stammen, und zwar:

1. aus Kamerun, von P. Dusén gesammelt;

2. aus dem Leikipia-Gebiet, von Herrn v. Höhnel auf der Telekischen Expedition gesammelt;

3. vom Kilimandscharo-Gebiet, 3. Expedition Dr. Hans Meyer's;

4. von der Insel St. Thomé (West-Afrika), von Francesco Quintas gesammelt (Hb. Coimbra);

5. aus Natal, von Rehmann gesammelt;

6. aus Bourbon, Maurice und Madagascar, von verschiedenen Sammlern.

In dem vorliegenden Hefte der „Hedwigia" gelangt zunächst die Bearbeitung der Dusén'schen Collection aus Kamerun zum Abdruck, welcher 5 Tafeln mit 48 lithographischen Abbildungen beigegeben sind. Die vielen neuen Arten in dem nachfolgenden Verzeichniss sind mit ausführlichen lateinischen Beschreibungen versehen, welche man in der Arbeit selbst nachlesen wolle. Bekannt gegeben werden nachstehend genannte Arten; die Nummern hinter dem Namen sind diejenigen des Sammlers:

Aneura limbata St. n. sp. No. 33; *Aneura reticulata* St. n. sp. No. 72; *Anthoceros pinnatus* St. No. 122; wurde von Moller auch auf St. Thomé gesammelt. *Bazzania Molleri* St. No. 26; auf St. Thomé sehr verbreitet. *Cephalozia fissa* St. n. sp. No. 45, 68; *Chiloscyphus spectabilis* St. n. sp. No. 161; *Dumortiera hirsuta* (Sw.) No. 36; Mönkemeyer fand diese Pflanze, welche bekanntlich in den Tropen überall verbreitet ist, auch auf Fernando-Po. *Frullania nodulosa* Nees. No. 75; bisher nur aus dem Gebiet der Sunda-Inseln bekannt, dort aber von weiter Verbreitung, geht von Java bis Birma und findet sich möglicherweise auch in Afrika in weiter Ausdehnung. *Cerato-Lejeunea diversicorna* St. n. sp. No. 37; *Cerato-Lejeunea Mascarena* St. No. 60, 90, 95; in den Mascarenen häufig; vergl. Bot. Gaz. 1890. *Colo-Lejeunea elgans* St. n. sp. No. 133; *Coluro-Lejeunea obtusa* St. n. sp. No. 37: auch aus Brasilien bekannt; *Drepano-Lejeunea cristata* St. n. sp. No. 37; *Eu-Lejeunea cucullilobа* St. n. sp. No. 124; *Hygro-Lejeunea pulcherrima* St. No. 31, Moller fand sie überall auf St. Thomé, und in den Dusén'schen Pflanzen war sie vielfach beigemischt, also

auch in Kamerun jedenfalls nicht selten. *Homalo-Lejeunea excavata* Mitt. No. 77, 153; Mitten erhielt sie seinerzeit auch aus Kamerun, leg. Mann; später fand sie Mönkemeyer auf Fernando-Po und Moller auf St. Thomé, wo sie in mächtigen Rasen die Bäume bekleidet. *Lopho-Lejeunea Sagraeana* Mont. No. 10, 126; ursprünglich aus dem tropischen Amerika bekannt, wo sie von Mexico bis Südbrasilien allgemein verbreitet ist; Mönkemeyer fand sie auch auf Fernando-Po. *Mastigo-Lejeunea nigra* St. n. sp. No. 11, 89; wurde von Quintas auch auf St. Thomé gefunden. *Micro-Lejeunea Africana* St. No. 63; Dr. Hans Meyer fand diese Pflanze auch im Kilimandscharo-Gebiet; Newton auf den Inseln Principe und St. Thomé (Hedw. 1888). *Ptycho-Lejeunea striata* Nees. No. 17, 100; auch diese Art ist im Sunda-Archipel gemein und geht weit nach Asien hinein, südlich bis Neu-Guinea. Vom Kilimandscharo-Gebiet besitzt sie Verfasser auch, ebenso aus der Nähe von Mozambique. *Taxi-Lejeunea Dusénii* St. n. sp. No. 28; *Taxi-Lejeunea epiphyta* St. n. sp. No. 54, 62; *Leptocolea connata* (Sw.) No. 2; im tropischen Amerika überall verbreitet; Newton schickte sie von der Insel Principe (Hedw. 1888); *Mastigophora diclados* (Endl.) No. 29; auf St. Thomé fand sie Moller in grosser Menge; fehlt in Amerika; auf den Mascarenen und Madagascar häufig, ebenso im Sunda-Archipel. *Metzgeria hamata* Lindb. No. 106; auf den Antillen sehr häufig; in Brasilien wahrscheinlich auch, aber nicht erkannt und stets als *Metzg. furcata* bestimmt. *Nardia Dusénii* St. n. sp. No. 48; *Plagiochila armata* St. n. sp. No. 25; *Pl. Bomanensis* St. n. sp. No. 39; *Pl. clavaeflora* St. n. sp. No. 13, 103; *Pl. flabellata* St. No. 134; auch von Moller auf St. Thomé gesammelt. *Pl. pinniflora* St. n. sp No. 74; *Pl. strictifolia* St. n. sp. No. 4, 92; *Porella subdentata* Mitt. No. 55; Mitten erhielt sie seinerzeit durch Mann auch aus Kamerun. *Radula bipinnata* Mitt. No. 5, 56; Moller sammelte sie auf St. Thomé, Mann früher schon in Kamerun. *Radula Meyeri* St. No. 58; auch vom Kilimandscharo bekannt. *Radula saccatiloba* St. No. 37; auch von den Antillen und aus Brasilien bekannt. *Ricciella abnormis* St. n. sp. No. 135; *Sprucella succida* (Mitt.) St. No. 6, 52, 100, 118; in Westafrika sehr verbreitet. (Syn.: *Sprucella Mönkemeyeri* St.)

Warnstorf (Neuruppin).

Figdor, W., Ueber die extranuptialen Nectarien von *Pteridium aquilinum.* (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1891. p. 293 — 295. Mit 2 Abbildungen.)

Enthält die anatomische Beschreibung der von Fr. Darwin an den Blattstielen von Pteris aquilina entdeckten Nectarien. Die beiden Abbildungen zeigen einen jungen Wedel sammt den Nectarien und einen (stark vergrösserten) Querschnitt durch eine Partie aus einem der letzteren, um die Spaltöffnungen und die Athemhöhle zu zeigen.

Fritsch (Wien).

Pirotta, R., Di una nuova stazione dell' *Ophioglossum lusitanicum* L. (Bulletino della Società botanica italiana. — Nuovo Giornale botan. ital. An. XX. p. 318—320.)

Verf. sammelte in Menge Exemplare von Ophioglossum Lusitanicum L. zu Porto d'Anzio, und vermuthet, dass dieselbe Pflanze auch an manchen anderen Punkten von Latium zu treffen sein wird. Er gibt sodann eine Uebersicht über die geographische Verbreitung dieser Art und des O. vulgatum L. und zählt sämmtliche bisher bekannt gewordenen Standorte in Italien für erstere Pflanze auf.

Dem hinzufügend erwähnt **Sommier** (l. c., pag. 320), dass er mit O. Beccari auch auf der Insel Elba Exemplare von O. Lusitanicum L. gesammelt hat.

Solla (Vallombrosa).

Arnaud, H., Mémoire sur la constitution des albuminoïdes. (Comptes rendus de l'Acad. des sciences de Paris. T. CXII. 1891. Nr. 3. p. 148—151.)

In einem kurzen Auszuge giebt Verf. seine durch gewisse Reactionen der Albuminoïde gestützte Ansicht wieder, dass diese Körper aus Kohlenwasserstoffen, Fetten und Harnstoff bestehen. Während im ersten Theile der Arbeit diese Annahme begründet wird, giebt Verf. im zweiten die Methoden an, mittels deren man genannte Körper abscheiden kann, wobei die Einwirkung von Bariumhydroxyd und langes Kochen die Hauptrolle spielen. Die Untersuchungen führten zu folgenden Schlüssen:

1. Die organisirte Substanz ist aus folgenden drei wesentlichen unmittelbaren Principien aufgebaut: Kohlenwasserstoffen, Fetten und Harnstoff.

2. Die Albuminoïde sind nur eine Vereinigung dieser genannten drei Stoffe in verschiedenen Verhältnissen.

3. Demnach kann man die Albuminoïde als zusammengesetzte Ammonium-Polycyanate, oder, wenn man will, als zusammengesetzte Polyharnstoffe betrachten, in denen an Stelle der Wasserstoffatome Kohlenwasserstoff- und Fett-Radicale treten, vielleicht auch andere noch unbekannte Radicale.

4. Wenn die genannten drei wesentlichen Nährstoffe in den Albuminoïden enthalten sind, so kann man sagen, sie bilden die wahre synthetische Nahrung, die vollständige Nahrung par excellence.

5. Das verschiedene Verhalten der Albuminoïde erklärt sich aus der verschiedenen Zusammensetzung derselben.

6. Diese Art der Betrachtung scheint dem Verf. die Phänomene der normalen Ernährung klarer zu machen und die Kenntniss von dem Mechanismus der Ernährung zu erleichtern.

Die übrigen Punkte berücksichtigen mehr pathologische Erscheinungen.

Zander (Berlin).

Daniel, Lucien, Le tannin dans les Composées. (Revue générale de Botanique. 1890. p. 391—403.)

Verfasser untersuchte die Gerbstoffe (tannins) der Compositen nach folgenden Gesichtspunkten: Hauptsächliche Reactionen, relative Menge bei den verschiedenen Arten, den verschiedenen Organen jeder Pflanze, sowohl im jungen wie im erwachsenen Zustande, ferner die Frage, ob das Etiolement bei den essbaren Arten die Menge der adstringirenden Substanzen beeinflusst oder nicht und ob sie im Blütenköpfchen, wie das Inulin, die Rolle eines Reservestoffes spielen. Untersucht wurde eine ziemliche Anzahl von Arten. Resultat: Die in den Compositen, Ambrosiaceen und Dipsaceen enthaltenen Gerbstoffe fällen mit Ausnahme von Stenactis annua die Eisensalze grün, Stenactis braunschwarz, mit Leimlösung geben sie alle keine Reaction. Bei der gleichen Pflanze enthält im Allgemeinen das Blatt verhältnissmässig den meisten Gerbstoff, dann kommt das Blütenköpfchen, dann der Stamm, dann die Wurzel. Die junge Wurzel ist weniger reich an Gerbstoff, als die erwachsene; beim Stamm ist es umgekehrt; das Blatt ist im Allgemeinen gleichfalls im erwachsenen Zustande reicher an Gerbstoff, als im jungen

und das Parenchym enthält mehr, als die Nerven. In den vegetativen Blättern hemmt das Etiolement die Gerbstoffentwickelung. Bei den Compositen kann im Allgemeinen das Köpfchen als dasjenige Organ betrachtet werden, welches einen mittleren Maassstab für den Gerbstoffgehalt einer jeden Species abgibt; dieses Mittel ist geringer, als dasjenige des Blattes, aber höher, als das von Stamm und Wurzel. Die gerbstoffreichsten Arten gehören allgemein den Cynarocephalen an, die Cichoriaceen dagegen sind im Allgemeinen die gerbstoffärmsten Pflanzen. Die Differenzen im Gerbstoffgehalt der Köpfchen von verschiedenem Alter rühren wahrscheinlich von den Altersdifferenzen der das Köpfchen zusammensetzenden Theile her, da diese Theile ziemlich häufig einen verschiedenen Gerbstoffgehalt besitzen. Da dem Gerbstoff in den Köpfchen weder ein absolutes, noch ein zeitweises Maximum, wie dem Inulin zukommt, so scheint er auch nicht die Rolle eines Reservestoffes zu spielen.

L. Klein (Karlsruhe i. B.).

Berwick, Th., Observations on glands in the cotyledons and on mineral secretions of *Galium Aparine* L. Mit einer Tafel. (Transactions of the Botanical Society of Edinburgh. Vol. XVIII. 1891.)

Der Verf. beschreibt in Kürze Drüsen, die er in den Axeln der Kotyledonen von Galium Aparine entdeckt hat, Farbenreactionen, die beim Kochen der Samen in Kali- und in Natronlauge sich im Embryo zeigen, die Raphiden der Keimlinge und der Samenschale. Neues von irgend welcher Bedeutung ist in der Arbeit nicht enthalten.

Schimper (Bonn).

Aloi, A., Dell' influenza dell' elettricità atmosferica sulla vegetazione delle piante. (Malpighia. Anno V. 1891. Fasc. III. p. 116—125.)

Verf. hat den Einfluss der atmosphärischen Electricität auf die Vegetation der Pflanzen studirt, und ist zu folgendem Schlusse gekommen:

1. Die atmosphärische Electricität wirkt in günstiger Weise auf die Vegetation der Pflanzen.

2) Die Electricität des Bodens wirkt günstig auf die Keimung der Samen ein.

3) Die abnehmendere Vegetation, welche man bei den unter den Bäumen wachsenden Pflanzen bemerkt, muss grösstentheils auf die geringere Temperatur-Summe, welche dieselben Pflanzen geniessen, zurückgeführt werden.

Die Versuche wurden mit Lactuca Scariola var. sativa L., Zea Mays L., Triticum aestivum L., Nicotiana Tabacum L., Faba vulgaris Moench angestellt.

J. B. de Toni (Venedig).

Fischer, Emil und **Passmore, Francis,** Ueber kohlenstoffreichere Zuckerarten aus der Mannose. (Berichte d. deutschen Chem. Gesellsch. 1891. Nr. 23. p. 2226.)

Die Zucker verbinden sich wie die gewöhnlichen Aldehyde oder Ketone mit der Blausäure (HCN). Durch Verseifen der zunächst gebildeten Cyanhydrine entstehen Säuren, deren Lactone durch Reduction in Zucker verwandelt werden, welche ein Kohlenstoffatom mehr enthalten, als die ursprünglichen Zucker, auf welchem Wege der synthetische Aufbau immer kohlenstoffreicherer Zucker möglich ist. [Vergl. E. Fischer, Synthesen in der Zuckergruppe. (Ber. d. Deutschen Chem. Gesellsch. 23 p. 2114. Ref. diese Zeitschrift 44, p. 111.)] Verfasser stellten von der Mannose (aus Steinnussspähnen gewonnen) ausgehend dar: die Mannoheptonsäure, die Mannoheptose und durch Reduction der letzteren den siebenwerthigen Alkohol d Mannoheptit, der mit dem von Maquenne als siebenwerthiger Alkohol charakterisirten Perseit (in den Früchten von Laurus Persea vorkommend, Compt. rend. 107, 583 u. Ann. chem. et phys. [63,] 19, 1) sich identisch erwies. Da der Mannoheptit leicht in Mannoheptose übergeht, so darf man hoffen, auch dieser im Pflanzenreich zu begegnen. Von Mannoheptose gelangten Verff. auf demselben Wege zu der Mannooctonsäure, Mannoctose und dem Alkohol Mannooctit und von Mannoctose zu Mannononpremature und Mannononose. Die Nonose gährt ebenso leicht, wie die Mannose oder Traubenzucker, sie ist dem Traubenzucker so ähnlich, dass sie leicht mit ihm verwechselt werden kann. Sie wird dagegen leicht durch die Phenylhydrazinverb. erkannt. Die Gährfähigkeit der Nonose ercheint um so interessanter, als diese Eigenschaft der Mannoheptose, der Mannoctose und ebenso den bisher bekannten Pentosen (Arabinose und Xylose) fehlt. Dagegen gähren die meisten Hexosen und ebenso die Glycerosen. Die Hefe bevorzugt daher offenbar diejenigen Zuckerarten, deren Kohlenstoffgehalt der Zahl drei oder einem Multiplum derselben entspricht. Das Vorkommen der Nonose in der Pflanze könnte nicht überraschen, denn dass diese mit Glycerinaldehyd arbeitet, ist mehr als wahrscheinlich und wenn der letztere so leicht sich zu einer Hexose condensirt, so erscheint es gewiss möglich, dass unter anderen Bedingungen auch drei Molecüle desselben zur Nonose zusammentreten. Beachtenswerth ist das optische Verhalten der neuen Producte. Scheinbar in regelloser Weise wechselt das Drehungsvermögen von rechts nach links und umgekehrt:

Hexonsäurelacton	spec. Drehung		+53.81°
Hexose	„	„	+12.96°
Heptonsäurelacton	„	„	—74.23°
Heptose	„	„	+85.05°
Octonsäurelacton	„	„	—43.58°
Octose	„	„	— 3.3° (approximativ)
Nononsäurelacton	„	„	—41.0°
Nonose	„	„	+50.0° (approximativ).

Welche Einflüsse hier maassgebend sind, lässt sich zur Zeit noch kaum vermuthen, dagegen unterliegt es keinem Zweifel, dass man aus der lMannose durch Synthese alle optischen Antipoden der letzten 6 Producte erhalten wird.

Hohmann (Bonn-Poppelsdorf).

Fischer, Emil, Ueber die optischen Isomeren des Traubenzuckers, der Gluconsäure und der Zuckersäure. (Ber. d. Deutschen Chem. Gesellsch. 1891. Nr. 23. p. 2611.)

Wie Verfasser früher gezeigt, verwandelt sich d. Mannonsäure beim Erhitzen mit Chinolin auf 140° theilweise in Gluconsäure, welche ihrerseits durch Reduction in Traubenzucker übergeführt werden kann. Das gleiche Verfahren führt von der l. Mannonsäure (identisch mit Arabinosecarbonsäure) zu den optisch isomeren Verbindungen, die Verf. l. Gluconsäure und l. Glucose nennt. Bei weiterer Oxydation mit Salpetersäure entsteht aus beiden die l. Zuckersäure. Die Glieder der l. Reihe sind den bekannten Verbindungen (der d. Reihe) ausserordentlich ähnlich und verbinden sich mit diesen zu inactiven Körpern, die als i. Glucose, i. Gluconsäure und i. Zuckersäure zu bezeichnen sind. Die l. Gluconsäure entsteht aber auch merkwürdiger Weise in reichlicher Menge neben l. Mannonsäure (Arabinosecarbons.) bei der Anlagerung von Blausäure in Arabinose und Verseifung des Säureamides. Nach den bisherigen Erfahrungen entsteht bei der Synthese einer organischen Substanz mit asymmetrischem Kohlenstoff immer eine inactive Substanz, welche entweder (wie die Traubensäure) als die Combination von zwei optisch entgegengesetzten Verbindungen (in die sie sich spalten lässt) aufgefasst oder in einzelnen Fällen, (nach der Theorie von Le Bel und van t'Hoff, wenn das Molecül symmetrisch ist) als eine Analogie der (nicht in optische Componenten spaltbaren) Mesoweinsäure betrachtet werden muss. Insbesondere gilt dies für die Synthese von Oxysäuren durch Anlagerung von Blausäure an Aldehyde (inactive Milchsäure aus Aldehyd, inactive Mandelsäure aus Bittermandelöl und der Traubensäure aus Glyoxal). Man betrachtete dann bisher die optisch in entgegengesetztem Sinne activen Componenten stereochemisch als die rechten und linken Formen der asymmetrischen Configurationen. Da das Molecül der Arabinose unsymmetrisch ist, so kann bei der Addition von Blausäure eine Verbindung, welche der Mesoweinsäure zu vergleichen wäre, nicht entstehen, es wäre daher eine inactive Substanz zu erwarten, die wie die Traubensäure sich in zwei optisch entgegengesetzt active Componenten spalten liesse, es entstehen aber l. Mannonsäure und l. Gluconsäure, die nach Versuchen des Verf. überhaupt nicht einmal zusammen crystallisiren und von denen keine sich selbst noch in zwei optisch entgegengesetzt active Componenten spalten lässt, die aber durch Erhitzen mit Chinolin sich gegenseitig in einander verwandeln lassen. Bezüglich der Isomerie von Traubenzucker und Mannose gibt der Umstand, dass beide dasselbe Glucosazon geben, den Anhaltspunkt, dass die Isomerie auf der Asymmetrie des in der folgenden Formel mit * markirten Kohlenstoffatoms beruht

$$CH_2(OH) . CH(OH) . CH(OH) . CH(OH) \overset{}{\underset{*}{CH}}(OH) . COH.$$

(Vergl. Synthesen in der Zuckergruppe.) Verf. hält mit Rücksicht auf die gegenseitige Verwandlung beim Erhitzen mit Chinolin es für wahrscheinlich, dass Gluconsäure und Mannonsäure in Bezug auf dasselbe Kohlenstoffatom

$$CH_2(OH) . CH(OH) CH(OH) CH(OH) \underset{*}{CH}(OH) CO OH$$

als rechte und linke Formen zu betrachten sind, so dass die stereochemische Isomerie zweier Körper nicht immer, wie man nach den

bisherigen, auch bis dahin in der Zuckergruppe bestätigten Erfahrungen annahm, verlangt, dass die Körper als optisch entgegengesetzt active Componenten sich zu einer inactiven Verbindung vereinigen.

Hohmann (Bonn-Poppelsdorf).

Fischer, Emil und **Piloty, Oskar,** Ueber kohlenstoffreichere Zuckerarten aus Rhamnose. (Ber. der deutschen Chem. Ges. 1891. Nr. 23. p. 3102.)

Die Rhamnose (Isodulcit) ist eine Methylpenthose (CH_3 (CH . OH)$_4$COH). Sie lässt sich wie die gewöhnlichen Hexosen in kohlenstoffreichere Zucker verwandeln. Verff. haben die Synthesen bis zur Methyloctose durchgeführt, und bezeichnen die Producte nach dem Ursprung aus Rhamnose als Rhamnohexose, Rhamnoheptose, Rhamnooctose. Es ist ihnen auch gelungen, den durch Reduction aus Rhamnose entstehenden fünfwerthigen Alkohol (Rhamnit) kristallisirt zu erhalten. Im Gegensatz zu den übrigen mehrwerthigen Alkoholen, welche das polarisirte Licht entweder nicht, oder in merklicher Weise erst auf Zusatz von Borax drehen, ist der Rhamnit stark activ. Es berechnet sich die specifische Drehung = $+10,7^0$. Auch Rhamnohexit, den Verff. ebenfalls darstellten, ist optisch activ: specifische Drehung = $+11,6^0$, wobei zu bemerken ist, dass die Bestimmung in Folge der geringen zur Untersuchung verfügbaren Substanzmenge jedenfalls nicht ganz genau ist.

Hohmann (Bonn-Poppelsdorf).

Fischer, Emil, Reduction des Fruchtzuckers. (Ber. der deutschen Chem. Ges. 1891. Nr. 23. p. 3684.)

Bei der Reduction des Fruchtzuckers zum sechswerthigen Alkohol wird der Kohlenstoff des Cabonyls asymmetrisch:

$$CH_2\ (OH)\ (CH.OH)_3\ CO\ CH_2\ OH,$$

gibt

$$CH_2\ (OH)\ (CH.OH)_3\ CH\ (OH)\ CH_2\ OH.$$

as

Nach der Theorie kann man also bei diesem Vorgang die Entstehung zweier stereoisomerer Producte erwarten. Auf Grund der Beobachtung, dass bei der Anlagerung von Blausäure an Arabinose neben l. Mannonsäure zugleich die stereoisomere C. Gluconsäure entsteht, kam Verf. zu der Annahme, dass Mannonsäure und Gluconsäure, sowie ferner die zugehörigen Zucker und Alkohole als rechte und linke stereoisomere Formen zu betrachten seien. Daher erwartet er, dass bei der Reduction des Fruchtzuckers neben dem schon früher erhaltenen Mannit noch ein zweiter stereoisomerer Alkohol entsteht. Dies müsste der Sorbit sein, welcher nach den neueren Beobachtungen von Meunier (Compt. rend. 111, 49), sowie von Vincent und Delachanal (Compt. rend. 111, 51) dem Traubenzucker entspricht. Der Versuch hat diese Vermuthung bestätigt. Es scheint, dass bei der Reduction des Fruchtzuckers Mannit und Sorbit in annähernd gleicher Quantität entstehen. Die Reduction der Fructose ist die zweite Reaction, welche in der Zuckergruppe durch die Entstehung eines asymmetrischen Kohlenstoffatoms zwei stereoisomere, nicht mit einander combinirbare Producte liefert. Verf. erinnert daran, dass auch Wallach aus dem links Limonennitrosochlorid durch Piperidin zwei

Nitrolamine erhalten, welche höchst wahrscheinlich dieselbe Structur, aber verschiedenes Drehungsvermögen besitzen. Ebenso gewann Wallach aus dem rechts Limonennitrosochlorid wiederum zwei isomere Nitrolamine, welche mit je einem der beiden vorigen Producte zu zwei inactiven Dipentenderivaten zusammentraten. Ann. Chem. Pharm. 252. 106. Noch mehr Beachtung verdient ein Versuch von Piutti, derselbe erhielt synthetisch bei derselben Reaction zwei optisch entgegengesetzte Asparagine, welche sich nicht mit einander verbinden (Gazetta chimica. XX. 402). Alle diese Beobachtungen bestätigen, dass bei der Entstehung von asymmetrischen Kohlenstoffatomen durch Synthese stereoisomere Producte resultiren können, welche nicht combinirbar sind.

Hohmann (Bonn-Poppelsdorf).

Fischer, E., Synthese einer neuen Glucobiose. (Ber. der deutschen Chem. Ges. 1891. Nr. 23. p. 3687.)

Der erste erfolgreiche Versuch, aus Glucose complicirtere Kohlenhydrate zu erhalten, gelang Musculus, der durch Einwirkung concentrirter Schwefelsäure ein dextrinartiges Product von der Formel $C_{16} H_{10} O_5$ erhielt, welches Fehling'sche Lösung nur sehr schwach reducirte, mit Bierhefe nicht gährte, aber durch verdünnte Schwefelsäure in Glucose zurückverwandelt wurde. Zu einem ähnlichen Resultat gelangten Grimaux und Lefèvre, als sie die Lösung des Zuckers in stark verdünnter Salzsäure im Vacuum abdampften. Sie glaubten in dem Producte mit Phenylhydrazin Maltose als Maltosazon nachweisen zu können. Ein anderes weniger gut charakterisirtes Product erhielt Gauthier bei der Einwirkung von Salzsäure auf alkoholische Lösung der Glucose. Schützenberger und Naudin haben aus Glucose durch Essigsäureanhydrit die sogenannte Octacetylsaccharose erhalten, ohne dass jedoch die Constitution des der Verbindung zu Grunde liegenden Zuckers genau constatirt ist.

Bei Wiederholung der Versuche von Grimaux und Lefèvre konnte E. F. keine Maltose finden. Durch Einwirkung von stark wässeriger Salzsäure erhielt Verf. aber eine neue Glucobiose, die der Maltose isomer ist und als Isomaltose bezeichnet wird. Dieselbe wurde als Osazon isolirt.

Mit dem vorliegenden Versuch ist der Anfang für die Synthese der Hexobiosen gemacht, denn man darf hoffen, auf demselben Wege aus dem Isomeren des Traubenzuckers die entsprechenden Verbindungen $C_{12} H_{22} O_{11}$ zu gewinnen. Auch durch eine concentrirte Lösung von Phosphorsäure konnte Verf. eine Polymerisation des Traubenzuckers bewerkstelligen.

Hohmann (Bonn-Poppelsdorf).

Scheibler, C. und **Mittelmeier, H.** Studien über die Stärke. II. Ueber das Gallisin u. dessen Entstehungsweise. (Berichte der deutschen Chem. Gesellschaft. XXIV. p. 301.)

Verfasser finden, dass der von Cobenzl und C. Schmidt als Gallisin bezeichnete, auch von Anthon, Mehring, Rosenbeck studirte Rest unvergährbarer Bestandtheile des Stärkezuckers kein einheitlicher Körper ist. Die aus der Vergährung des käuflichen Traubenzuckers er-

haltene Substanz wurde durch wiederholte Fällung der concentrirten (wässerigen) Gallisinlösung durch absoluten Alkohol als weisse, amorphe, dextrinartige, bei längerem Liegen in Alkohol festwerdende, sehr hygroskopische, in Wasser leicht lösliche Masse rein erhalten und liess durch ihre reducirende Wirkung auf Fehling'sche Lösung das Vorhandensein eines Zuckers mit noch einer freien Aldehydgruppe vermuthen. Diese Vermuthung wurde durch das Verhalten gegen essigsaures Phenylhydrazin bestätigt, mit dem ein Osazon erhalten wurde, dessen Analyse auf die Zusammensetzung des Zuckers C_{12} H_{22} O_{11} wies. Der Zucker setzt sich, da das Gallisin bei der Hydralyse durch Säuren nur Glucose bildet, aus zwei Glucoseresten zusammen, ist aber nicht, wie anfangs vermuthet, ein Zwischenproduct zwischen den Bestandtheilen der Stärke und der Glucose, sondern da er erst bei vollständiger Hydrolyse der Stärke in grösserer Menge entsteht, und auch durch Einwirkung von Schwefelsäure auf Glucose erhalten werden konnte, ein Condensationsproduct der Glucose durch die Säure, und zwar die von E. Fischer durch concentrirte Salzsäure aus Glucose erhaltene Isomaltose.

Hohmann (Bonn-Poppelsdorf).

Treub, M., Sur les *Casuarinées* et leur place dans le système naturel. (Annales d. Jardin Bot. de Buitenzorg. X. p. 145—231. Planches XII—XXXII.)

Der Verf. verfolgt Schritt für Schritt die Entwickelung der weiblichen Blüte bei der Gattung Casuarina vom Anfang an bis zum Auftreten des Embryos und kommt dadurch zur Schlussfolgerung, dass die Casuarineen eine ganz absonderliche Stellung unter den Angiospermen einnehmen und sich weder den Monocotyledonen, noch den Dicotyledonen anschliessen. Im ersten Abschnitt dieser wichtigen Abhandlung, deren fast jede Seite eine neue, überraschende Entdeckung enthält, bespricht der Verfasser die erste Entwickelung der weiblichen Blüte bis zur Bildung der jungen Eichen. In den Achseln der Schuppen, welche die junge weibliche Inflorescenz bedecken, tritt zwischen zwei seitlichen Brakteen die nackte Blüte als eine kleine Protuberanz hervor. Bald zeigen sich in dieser als kleine Erhöhungen die beiden Fruchtblätter, die anfänglich eine kleine Ovarialhöhle zwischen sich lassen, welche sich aber bald wieder schliesst, erstens wegen des nachträglichen Wachsthums der Carpelle, zweitens wegen des seitlichen Druckes, der sich schon frühzeitig verdickenden und erhärtenden Brakteen. Während die Spitzen der Carpelle frei bleiben und sich in die langen, fadenförmigen Narben verlängern, wachsen diese nach unten zusammen, bis auf die Stelle, wo sich anfänglich die Ovarialhöhle zeigte. In dem verwachsenen Theil, welcher als Griffel aufgefasst wird, beobachtet man die centrale Griffelsäule und ein Umhüllungsgewebe. In letzterem, namentlich in den abgeplatteten Rändern, welche später die Flügel der Frucht bilden werden, entwickeln sich schon in dieser Periode Tracheiden. Die Ovarialhöhle aber, welche bis auf eine kleine, kaum bemerkbare Ritze geschlossen, ja an einigen Stellen sogar ganz verschwunden war, öffnet sich später wieder, weil durch energisches locales Wachsthum an jeder Seite der Ritze zwei Protuberanzen hervorgerufen werden, welche die Placenten hervorzubringen bestimmt sind. Der

Zusammenstoss dieser Protuberanzen drängt die Wände auseinander. Die Placentation ist also nicht basilar, sondern parietal, und die Meinung, dass nur das vordere der beiden Carpellen Antheil hat an der Bildung der Eichen, wird durch die Thatsachen nicht bestätigt. Doch schon vom Anfang an sind die beiden Protuberanzen ungleich entwickelt, und erkennt man leicht die schwächere, welche nur ein steriles Eichen fortbringen wird. Im Fortwachsen legen sie sich zusammen und verschmelzen sogar und zeigen also den Fall, dass — wie es bei Bornet in Le Maout und Decaisne's Traité de Botanique hiess — die Ovarialhöhle durch eine Placentarmasse in zwei Fächer getheilt wird.

Die kleinere, nach unten und hinten gerichtete Höhle ist jene, welche bei diesem Autor die Luftkammer genannt wurde. Der neben dieser liegende Theil des Verschmelzungskörpers wird zum Fusse der Placentargebilde, welche in die geräumigere nach vorn oben und unten gerichtete — auf senkrechtem Durchschnitt bogenförmige — vordere Höhle hineinragen und nur mit einer schmalen Verbindungsbrücke mit der Griffelsäule zusammenhängen. Bei der weiteren Entwickelung verschiebt sich diese Verbindungsbrücke und, anfänglich transversal, wird sie durch das ungleiche Wachsthum der unterliegenden Theile in nahezu verticale Stellung gebracht. Auch die Stellung der Blüte an der Inflorenscenzachse hat anfänglich ausserhalb dieser sich abgeändert: Sie ist in jene hinabgerückt durch intercalares Wachsthum der Gewebe, welche die Ovarialgegend umgeben. Die kurzen Blütenstielchen, welche an der jungen Blüte beobachtet wurden, sind ganz verschwunden. Die Placentargebilde mit ihrem Fuss entwickeln sich jetzt weiter. Jener nimmt bald erhebliche Dimensionen an und theilt sich am Scheitel, wo er die beiden Placenten trägt. Er ist der Samenstrang „funicule" von Bornet. In den Placenten, welche gewöhnlich beide nach vorn, selten die eine nach vorn, die andere nach hinten gerichtet sind, ist dann die Bildung der Eichen schon angefangen. Eikern, inwendiges und äusseres Tegument haben sich in gewöhnlicher Anordnung gezeigt und das ganze Ovulum hat sich mit der Spitze je länger je mehr nach oben gerichtet: Die Eichen sind semianatrop.

Der zweite Abschnitt enthält die Entwickelung der sporenbildenden Gewebe in dem Eikern und der Macrosporen. In einer Schichte subepidermidaler Zellen des Eikernes, welche von Goebel Archesporen genannt wurden, entstehen durch Quertheilung die primordialen Mutterzellen, welche das sporenerzeugende Gewebe zusammenstellen werden. Dieses bildet sich anfänglich als ein cylindrischer Körper, welcher bis zur Basis das Centrum des Eikernes einnimmt. In einem weiteren Stadium tritt im basalen Theil des Kernes ein starkes intercalares Wachsthum auf und in dem dadurch gebildeten Körper wird die Mitte eingenommen von einer stielförmigen, aus länglichen Zellen zusammengesetzten Fortsetzung des sporenerzeugenden Gewebes, welche ohne deutliche Grenzen in die Chalaza übergeht. Die grossen Zellen, welche das sporenerzeugende Gewebe zusammensetzen und deren Anzahl bei C. suberosa mehr als 300 beträgt, theilen sich nun durch zahlreiche Querwände und bald darauf tritt in den jetzt gebildeten Zellen eine Differenzirung ein. Man unterscheidet in diesem Stadium erstens kleine Zellen, welche später zur Ernährung der übrigen bestimmt sind, doch vorläufig mit diesen in Wachsthum zunehmen und nicht wie bei den anderen Angiospermen bald

zerdrückt und resorbirt werden, zweitens Tracheiden, deren Function dem Verfasser noch räthselhaft geblieben war, und die sich auch nicht bei allen Arten vorfinden, und drittens grössere Zellen, die Makrosporen. Die Anzahl letzterer ist sehr verschieden und kann z. B. bei C. suberosa von 10—20 betragen, doch ist sie gewöhnlich nicht so gross. Die Entwickelung dieser Makrosporen ist verschieden nach ihrer Bestimmung. Im befruchtungsfähigen Eichen verlängern sich die meisten in der Richtung der Chalaza und einige bringen lange, dünne Fortsätze fort, welche bis in die Chalaza hineindringen. Andere verlängern sich nur kurz und wieder andere gar nicht. Im nicht befruchtungsfähigen Eichen findet keine Vergrösserung der Makrosporen statt, und die einzige Spur der Differenzirung, welche man beobachtet, ist das Auftreten zweier Zellkerne. Das Nämliche gilt für jene Makrosporen des anderen Eichens, welche sich nicht verlängert haben. In den übrigen aber zeigen sich am Scheitel 2—3 Zellen, welche nackt oder von einer Wand umgeben sind. Im letzteren Falle sind die drei Zellen entstanden aus einer einzigen Mutterzelle, welche sich erst durch eine Querwand in zwei getheilt hat, wovon eine durch eine zweite Querwand getheilt wurde. Gewöhnlich befindet sich in jedem befruchtungsfähigen Eichen eine einzige Makrospore, deren innere Zellen von einer Wand umkleidet sind; es ist jene, welche sich nur kurz verlängert hat. Sie wird zum Embryosack und die innern Zellen bilden den weiblichen Sexualapparat. Bei den übrigen Makrosporen sind in den meisten Fällen, doch nicht ausnahmslos, die inneren Zellen nackt.

Der dritte Abschnitt handelt über den Pollenschlauch und den Embryosack. Höchst merkwürdig ist hier der Weg, dem der Pollenschlauch von der Griffelsäule an bis zum Embryosack zu folgen hat. Er tritt nämlich nicht, wie gewöhnlich, durch die Mikropyle, sondern durch die Chalaza in den Eikern hinein. Nach der Griffelsäule durchläuft er erst die früher besprochene, jetzt verticale Verbindungsbrücke und kommt so an die Chalaza, wo er zwei kurze Zweige bildet, welche vielleicht zur festen Verankerung des Schlauches dienen sollen. Der Eintritt in die Chalaza würde vielleicht wegen deren harter Beschaffenheit dem andringenden Pollenschlauch grosse Schwierigkeiten bieten, wenn ihm der Weg nicht erleichtert würde durch die schwanzformigen Fortsätze der sterilen Macrosporen. Er tritt in eine dieser hinein und findet also einen Canal, der ihn bis in das Herz des Eikernes führt. Dann setzt er seinen Zug bis zum Embryosack fort, doch zieht er sich vorher auf einer Stelle sehr stark zusammen, so dass der Schlauch sich ganz schliesst und das Protoplasma über und unter dieser Stelle nicht mehr im Zusammenhang bleibt. Der Scheitel des Schlauches heftet sich jetzt fest an die Wand des Embryosacks. Die Stelle, wo diese Festhaftung stattfindet, kann verschieden sein, an der Basis, oder an der Seite, doch niemals da, wo sich die inneren Zellen befinden. Jene Zellen, welche man gewöhnlich am oberen Theile des Embryosackes antrifft, die aber zuweilen auch tiefer abgerückt sind, stellen, wie gesagt, den weiblichen Sexual-Apparat dar. Ihre Zahl ist öfters drei, zuweilen gibt es aber nur eins oder zwei. Die grösste, welche sich schon frühzeitig durch eine dickere Wand von den anderen unterscheidet, ist die Oosphäre. Die beiden anderen, die Nachbarzellen, „cellules voisines", sind gewöhnlich klein und fast ganz von ihrem Kerne ausgefüllt. Ihre Stellung zur Oosphäre ist sehr verschieden.

Am merkwürdigsten war der vom Verfasser beobachtete Fall, dass sie sich in einer senkrechten Reihe mit dieser befanden. Der übrige Inhalt des Embryosackes hat sich nach dem Auftreten der Oosphäre in soweit abgeändert, dass die Zahl der Kerne, deren sich anfänglich nur einer vorfand, sich beträchtlich vermehrt hat, Antipoden aber wurden niemals beobachtet. Nach der Festhaftung des Pollenschlauches, jedoch nicht, wie der Verfasser nachdrücklich hervorhebt, durch den directen Einfluss dieses, tritt ein erhebliches Wachsthum im Embryosack ein. Hierdurch wird der Pollenschlauch mitgezogen und dieser zerreisst an der eben genannten dünnen Stelle. Der abgetrennte Stumpf bleibt noch lange an der nämlichen Stelle der Wand des Embryosackes befestigt, wo er in einem Falle beim späteren Wachsthum derselben durch einen Längsriss aufgespalten beobachtet wurde. Stets ist er aber in diesem Stadium ein lebender Körper mit deutlichem Protoplasma, in welchem zuweilen ein, vielleicht zwei Kerne wahrgenommen wurden. Bis jetzt konnte der Verlauf der Befruchtung regelmässig verfolgt werden. Der Uebergang des männlichen Kernes aber in die Oosphäre wurde nicht beobachtet. Auch meint der Verfasser, dass es schwerlich gelingen wird, dessen Wege nach zu spüren, wie er sich durch die Wand des Pollenschlauches und jene des Embryosackes in dessen Höhle hinein drängt und zwischen den vielen sich dort befindenden Kernen des Endosperms sich zum Scheitel fortbewegt. Wahrscheinlich dient eine verdünnte Stelle der Wand an der Basis der Oosphäre ihm dort zum Eintritt. Obgleich aber dieser Zug des männlichen Kernes nicht beobachtet wurde, scheint es doch die nothwendige Folge der Stellungsverhältnisse zwischen dem Pollenschlauch einerseits und der Oosphäre andererseits, dass er auf diese Weise stattfinden muss.

Auch die Periode, in welcher dies geschehen soll, ist schwerlich nachzuweisen. Wenn aber der Embryosack grosse Dimensionen angenommen hat, sieht man um die Kerne herum sich die ersten Endospermzellen bilden und bald darauf erfolgt die erste Theilung der Oosphäre. Es ist darum am Wahrscheinlichsten, dass die Befruchtung kurz vorher stattgefunden hat, ziemlich lange Zeit nachdem der Pollenschlauch sich am Embryosack festheftete. Die Weiterbildung des Embryos nach der ersten Theilung, wobei ein kurzer Embryoträger auftritt, zeigte keine von der Entwickelung der anderen Angiospermen abweichende Ergebnisse.

Der letzte Abschnitt wird eingenommen von theoretischen Betrachtungen über die Unterschiede zwischen der Entwickelung des weiblichen Organes bei den Casuarineen und jener bei den anderen Angiospermen und über die Stellung der Casuarineen im Pflanzenreiche.

Der Verfasser fasst diese Unterschiede in die nachfolgenden Punkte zusammen:

a. Die Entwickelung der Ovarialhöhle, welche sich unmittelbar nach ihrer Bildung schliesst, um sich viel später wieder zu öffnen.

b. Die merkwürdige Ausbildung der Placenten und der jungen Eichen.

c. Die Thatsache, dass das sporenerzeugende Gewebe einen scharf begrenzten, aus hunderten von Zellen zusammengesetzten Massenkörper bildet.

d. Die Theilung der grossen Zellen des sporenerzeugenden Gewebes in über einander gereihte Glieder.

e. Die grosse Zahl der Makrosporen, zuweilen zwanzig oder mehr.

f. Die Thatsache, dass die Schwesterzellen der Makrosporen nicht von jenen zerdrückt werden, wie bei den übrigen Phanerogamen.

g. Die Anwesenheit von Sexual-Apparaten in der Mehrzahl der Makrosporen, welche sich im befruchtungsfähigen Eichen befinden.

h. Die Umkleidung der Elemente des Sexual-Apparates mit Cellulosewänden bei den fertilen Makrosporen, während dieser bei den meisten, jedoch nicht bei allen sterilen Makrosporen aus nackten Zellen besteht.

i. Die Entwickelung des Sexual-Apparates aus einer einzigen Mutterzelle.

j. Die Unbeständigkeit in der Zahl der Zellen, welche den Sexual-Apparat bilden, weil die Oosphäre bald allein, bald von einer oder zwei Nachbarinnen begleitet ist.

k. Die grössere Uebereinstimmung im Vorkommen dieser Nachbarzellen mit jenem der Kanalzellen wie mit jenem der Synergiden.

l. Das beständige Fehlen von Antipoden.

m. Die Verlängerung verschiedener Makrosporen in Fortsätze, deren einige in die Gegend der Chalaza hineindringen.

n. Der Eintritt des Pollenschlauches in den Eikern durch die Chalaza hin.

o. Der Uebergang des Pollenschlauches durch jene mit Hülfe der Fortsätze der sterilen Makrosporen.

p. Die Festhaftung des Scheitels des Pollenschlauches an jeglicher Stelle des Embryosackes, welche nur beobachtet wurde an der Stelle, wo sich der Sexual-Apparat befindet.

q. Die Abtrennung des oberen Theiles des Pollenschlauches, dessen Endstumpf den Embryosack in seinem Wachsthum begleitet.

r. Der Zug des männlichen Kernes durch den Embryosack (welcher auf unbekannte Weise stattfindet) und dessen Eintritt von der Unterseite in die Oosphäre.

s. Die Bildung einer grossen Zahl Endospermzellen vor der Befruchtung.

Auf Grund dieser aussergewöhnlichen Ergebnisse bei der Entwickelung kommt Verfasser zum Schlusse, dass die Casuarineen höchst wahrscheinlich eine ganz besondere Stellung unter den Angiospermen einnehmen. Obgleich diese Stellung ohne Zweifel eine niedere sein muss, wäre es unrecht, sie als eine Uebergangsbildung zwischen Angiospermen und Gymnospermen zu betrachten. Man muss sie eher auffassen als eine Gruppe, welche sich beim Auftreten der Angiospermie von beider Vorfahren abgetrennt hat. In jenem Momente verlor die Mikropyle ihre Bestimmung als Leitkanal für die Pollenkörner und weil diese nicht mehr auf dem Eikern keimten, sondern in einem gewissen Abstand von diesem, mussten die Pollenschläuche, wie es beim Verfasser heisst, „lernen", sich den Weg zum Embryosack zu suchen. Bei den übrigen Angiospermen nahm der Pollenschlauch einfach den Weg, welcher früher von den Pollenkörnern verfolgt war, namentlich durch die Mikropyle. Bei den Vorfahren der Casuarineen aber wurde der Weg durch die Chalaza vorgezogen. Obgleich also die Casuarineen noch zu den Angiospermen zu rechnen

seien, bilden sie dort eine absonderliche Gruppe, wesshalb Verf. schliesslich die nachfolgende Eintheilung vorschlägt:

Unter-Verzweigung.
Angiospermen.

Unter-Abtheilung.	Unter-Abtheilung.
Chalazogamen.	Porogamen.
Classe.	Classen.
Chalazogamen.	Monocotyledonen, Dicotyledonen.

Boerlage (Leiden).

Ronte, H., Beiträge zur Kenntniss der Blütengestaltung einiger Tropenpflanzen. (Flora. Jahrg. 74. Neue Reihe. Jahrg. 49. 1891. Heft 4, 5. p. 492—530.)

Es wurden aus drei monocotylen Familien (Cyclantheae, Butomaceae und Eriocaulaceae) einzelne Vertreter auf ihre Blütengestaltung hin entwickelungsgeschichtlich untersucht, worüber bis jetzt noch keine Angaben in der Litteratur sich vorfinden.

1. Alle bisherigen Deutungen der Inflorescenz der Cyclantheen Carludovica und Sarcinanthus sind unhaltbar, da sie den thatsächlichen Verhältnissen nicht entsprechen. Es gibt bei Carludovica latifolia, Moritziana und Sarcinanthus nicht, wie man bisher annahm, abwechselnd männliche und weibliche Blüten auf demselben Blütenkolben, sondern derselbe ist von Zwitterblüten in regelmässig-spiraliger Anordnung dicht besetzt. Die früher als männliche Blüten aufgefassten Phalangen sind nur Bündel von Staubgefässen, die zu vier das von den eigenthümlichen Organen, den Staminodien mit ihren Basalstücken, umgrenzte Gynaeceum einschliessen, welches von früheren Forschern als selbständige weibliche Blüte angesehen wurde.

2. Durch die Untersuchungen Ronte's ist eine entwickelungsgeschichtlich begründete Erklärung für die Polygynie und Polyandrie der Butomaceen Limnocharis Plumieri und Hydrocleis nymphoides Buch gegeben, welche bislang noch nicht bekannt war. Bei beiden Pflanzen entstehen die Staubgefässe in akropetaler Reihenfolge.

a) Die Staubgefässe bei Limnocharis Plumieri stehen in drei meist fünfzehngliedrigen Kreisen, woran sich noch eine grössere Anzahl von Staminodien schliesst, welche als strahlenförmiges Nektarium anzusehen sind. Das Gynaeceum bildet Anfangs zwei mehrgliedrige Kreise, welche bald zu einem einzigen, meist achtzehngliedrigen Wirtel zusammentreten.

b) Das Androeceum von Hydrocleis nymphoides Buch zeigt 5 mit einander alternirende, sechsgliedrige Kreise; diese werden nach unten hin ebenfalls durch eine Anzahl von Staminodien begrenzt. Die Stamina schieben sich späterhin mehr oder weniger in drei Hauptkreise ineinander. Das Gynaeceum besteht aus einem einfachen, sechs-gliedriger Wirtel.

Die in dieser Familie häufig herangezogene Dédoublementstheorie findet auch durch die Untersuchungen des Verf. keine Bestätigung.

3. Durch entwicklungsgeschichtliche Thatsachen ist ein Beitrag zur eingehenderen Kenntniss der Blütengestaltung in der Familie der

Eriocaulaceen geliefert worden. Die Blüten der hier untersuchten Paepalanthus-Arten sind der Anlage nach alle zwittrig. Von einem gewissen Entwickelungsstadium an bleibt das Androeceum bezw. Gynaeceum in seiner Weiterentwickelung zurück, so dass die fertigen Blüten eingeschlechtig erscheinen; an diesen ist aber das verkümmerte Gynaeceum bezw. Androeceum noch deutlich zu erkennen. Von letzterem erwähnen frühere Autoren gar Nichts, oder stellen es als spurlos verschwunden hin. Nach den früher aufgezeichneten Diagrammen und den Angaben der Floristen bildet die zwitterig-gedehnte, dreizählige Eriocaulon-Blüte fünf regelmässig mit einander alternirende, dreigliedrige Wirtel, dem gewöhnlichen monocotylen Typus entsprechend, und fehlt bei Paepalanthus nur der äussere Staminalkreis. Nach den Befunden ist aber die Blütengestaltung dieser Eriocaulaceen eine andere.

a) Bei den untersuchten Eriocaulon-Blüten entwickeln sich das innere Perigon und der ihm anteponirte Staubblattwirtel aus einfachen Primordien. Die Kronzipfel erscheinen nur als basale Rückenanhängsel der Filamente, sind mit dem äusseren Staminalkreise in gleicher Höhe inserirt und verwachsen nicht, wie man früher durch Betrachtung nur fertiger Blüten (männlicher Blüten) annahm, zu einer massiven Röhre, sondern bleiben bei allen Blüten getrennt. Dieses scheinbare Entstehen einer solchen Röhre wird nur durch besondere Wachsthumsvorgänge bedingt. Das innere Perigon und der innere Staminalkreis sind nur als ein einziger Kreis aufzufassen.

b) Der untersuchte Paepalanthus zeigt eine noch einfachere Blütengestaltung. Von einem äusseren Staminalkreis ist auch in der Anlage keine Spur vorhanden. Das innere Perigon und die ihm anteponirten Staubgefässe entstehen ebenfalls aus einfachen Primordien, bilden also nur einen Kreis, so dass man bei Paepalanthus nur drei mit einander alternirende Wirtel findet.

2 Tafeln vervollständigen die Arbeit.

E. Roth (Halle a. d. S.).

Poulsen, V. A., Anatomische Untersuchungen über die *Eriocaulaceen*. Doctor disputat. 8⁰. 166 pp. Mit 7 Taf. Copenhagen (Salmonsen) 1888. (Auch im „Videnskabelige Meddelelser fra d. naturhist. Foren. i Kjöbenhavn for 1889.) [Dänisch.]

Nach einigen Thesen, von welchen Ref. zwei anführt:

1) „Die Entdeckung der Continuität des Protoplasmas im Pflanzenkörper wird keinen Einfluss auf die Ernährungslehre ausüben;

2) Die Eikerne und Staubsäcke der Phanerogamen sind nicht als organa sui generis zu deuten; sie sind Metablasteme", geht Verf. zu seinen anatomischen Untersuchungen über Eriocaulaceae über. Er hat Alkoholmaterial benutzt, und 15 Species, auf 3 Genera vertheilt, sind der Untersuchung Gegenstand gewesen, nämlich:

Eriocaulon helichrysoides Bong., *Paepalanthus* (*Actinocephalus*) *polyanthus* Kth., *P.* (*Platycaulon*) *consanguineus* Kcke., *P.* (*Eupaepalanthus*) *plantagineus* Kcke., *P.* (*Eup.*) *Warmingianus* Kcke. in sched., *P.* (*E.*) *Schenckii* sp. nov., *P.* (*E.*) *Freyreissii* Kcke., *P.* (*Eup.*) *Schraderi* Kcke., *P.* (*Eup.*) *tortilis* Kcke., *P.* (*E.*) *minutulus* Mart. *P.* (*Psilocephalus*) *nitens* Kth., *P.* (*Trichocalyx*) sp. nov.

(adhuc sine nomine), *P.* (*Lophophyllum*) *Itataiae* Kcke. in sched., *P.* (*Carphocephalus*) *caulescens* Kth., *Tonina fluviatilis* Aubl. Die Beschreibung der neuen Arten wird sich Verf. vorbehalten.

Diese Abhandlung, welche eine sehr bedeutende Menge einzelner Angaben enthält, lässt sich nicht leicht kurz referirend zusammenziehen; Ref. hebt mithin nur einige Hauptresultate hervor, während er bezüglich der Details auf das Original verweist.

1) Die Eriocaulaceen, deren anatomische Verhältnisse bisher z. Th. unbekannt gewesen sind, sind auch in anatomischer Beziehung typische Monocotyledonen.

2) Als typisch können folgende Eigenthümlichkeiten hervorgehoben werden:

1) Die Spaltöffnungen, welche in eigenthümlicher Weise ausgebildet sind (vide tab. IV.); Verf. nennt sie „eine neue Spaltöffnungstype“*).

2) Die Epidermis der Blätter besteht aus sehr grossen Zellen. Malpighia-Haare sind vorhanden.

3) Collenchym ist gefunden.

4) In den Köpfchenträgern sind die sogenannten V-Balken im Durchschnitt des Stereoms nachgewiesen worden.

5) Nicht selten liegen die Hadromschichte der Wurzeln dicht an der Endodermis derselben. Zwilling-Rhizoiden hat Verf. vorgefunden.

6) Ein besonderer Fibrovasaltypus ist auch beobachtet worden, er steht dem perixylematischen Fibrovasalstrang nahe und wird mit dem Namen „biconcentrisch“ bezeichnet. „Rings um den axilen Hadromstrang liegt eine Leptomschicht, welche wieder von einer Hadrombekleidung umschlossen wird (zwar mit sehr grossen Masken)“, conf. Taf. I. Fig. 1—2. — Nahe stehende Gefässbündelcharaktere werden auch besprochen.

7) Die Familie ist — so weit die anatomischen Untersuchungen gehen — sehr wohl begrenzt.

---

*) „Ebenso wie bei den *Gramineen* und den *Cyperaceen* besteht der Spaltöffnungsapparat hier aus zwei schmalen, länglichen, halbmondförmigen Schliesszellen, und an jeder Seite dieser aus einer rectangulären, etwas gekrümmten Nebenzelle von ungefähr derselben Länge wie die Schliesszelle; im Durchschnitt ist die Höhe dieser Zellen bedeutend kleiner, als die der angrenzenden Oberhautzellen, doch aber etwas grösser, als bei den bei dieser Familie besonders niedrigen Schliesszellen; von der Blattfläche aus betrachtet, nehmen die Schliesszellen und die Nebenzellen ein verhältnissmässig grosses Areal ein, und es scheint — besonders bei schwächeren Vergrösserungen — als ob die Spaltöffnung ausserordentlich gross ist und weit offen steht.

Stärkere Vergrösserungen und gefärbte Präparate zeigen uns indessen, dass die Spalte in der Wirklichkeit ausserordentlich eng ist, und dass sie sich wie eine Spalte durch die nur scheinbar so weite, elliptische Oeffnung zwischen den Schliesszellen hinstreckt. Ein Durchschnitt durch die Mitte der Schliesszellen zeigt uns die Erklärung des Phänomens: Die inwendige Grube ist hier sehr gering; die Wände sind dagegen sehr dick, haben aber nicht die bei anderen Pflanzen bekannte, normale Form, die wir z. B. bei *Helleborus*, *Vinca*, *Hyacinthus* u. v. a. kennen, und welche Schwendener bei der Aufstellung seiner bekannten Theorie über den Mechanismus der Oeffnung und Schliessung benutzt hat. Bei allen vom Verf. untersuchten Arten der *Eriocaulaceen* ist die (die oberste) gegen die Spalte gewendete Kante der Schliesszellen sehr dick geworden, keilförmig zugespitzt und sehr hervorspringend; am Durchschnitt bekommen dabei die Schliesszellen die Form zweier, gegen einander gekehrter kleiner Vogelschnäbel.“

8) Eine Anpassung an äussere Verhältnisse lässt sich im anatomischen Bau der Eriocaulaceen leicht nachweisen.

9) Die wenigen Wasserpflanzen der genannten Familie scheinen von einer späten phylogenetischen Entstehung zu sein.

Auf 7 Tafeln sind viele anatomische Eigenthümlichkeiten abgebildet.

J. Christian Bay (Kopenhagen).

Flinck, J. A., Om den anatomiska byggnaden hos de vegetativa organen för upplagsnäring. Med 3 taflor. 8°. 140 pp. Helsingfors 1891.

Verf. behandelt in dieser Abhandlung den anatomischen Bau der vegetativen, Reservenahrung enthaltenden Organe. Nach einer orientirenden Einleitung (p. 1—23) und einer allgemeinen anatomischen Uebersicht (p. 24—71) werden die speciellen Untersuchungen des Verf. (p. 72 bis 135) ausführlich erörtert, und vertheilen sich diese folgendermaassen:

Wurzeln:

Ficaria ranunculoides, *Thilesia alata*, *Alstroemeria aurantiaca*, *Orchideen*-Knollen, *Dichosandra ovata*, *Oxalis tetraphylla*, *Aconitum Napellus*, *Dahlia variabilis*, *Spiraea Filipendula*, *Paeonia humilis*, *Phyteuma spicatum*, *Canarina Campanula*, *Anthriscus silvestris*, *Cichorium Intybus*, *Apium graveolens*.

Stämme:

Crocus sativus, *Colchicum* sp., *Arum tenuifolium*, *Hypoxis sobolifera*, *Alstroemeria aurantiaca*, *Dentaria bulbifera*, *Adoxa Moschatellina*, *Ullurus tuberosus*, *Helianthus tuberosus*, *Eranthis hiemalis*, *Scrophularia nodosa*, *Cucurbita* sp.

Zwiebeln:

Galanthus nivalis, *Hermione commutata*, *Allium Cepa*, *Tulipa retroflexa*, *Gagea stenopetala*, *Fritillaria Meleagris*, *Lilium candidum*, *Ornithogalum Byzantinum*, *Hyacinthus orientalis*, *Muscari racemosa*, *Scilla Peruviana*, *Thilesia alata*, *Dentaria bulbifera*, *Epilobium palustre*, *Oxalis tetraphylla*, *Saxifraga granulata*, *S. cernua*, *Achimenes longiflora*, *Diastema gracilis*.

Brotherus (Helsingfors).

Macfarlane, J. Muirhead, An examination of some Ericas collected by the scottish alpine botanical club in Connemara, during 1890. Mit einer Tafel. (Transactions and Proceedings of the botanical Society of Edinburgh. Vol. XIX. 1891.)

Die Flora von Irland beherbergt ausser Erica ciliaris, E. Tetralix, E. mediterranea und E. cinerea noch zwei Formen derselben Gattung, von welchen die eine, E. Mackayi Hook., bald als eine besondere Art, bald als eine Hybride von E. ciliaris und E. Tetralix, bald als eine ausgezeichnete Varietät der letzteren betrachtet wurde, während die zweite, E. Stuartii, in dem vorliegenden Aufsatze zum ersten Male beschrieben ist. Verf. untersuchte die beiden kritischen Formen mikroskopisch und gelangte zu dem Schlusse, dass dieselben keine Bastarde sein können, sondern als Unterarten von Erica Tetralix zu betrachten sind.

Schimper (Bonn).

---

*) Bei *Actinocephalus polyanthus*.

Crépin, F., Synopsis des Roses d'Algérie. 1891.

Die algerische Rosenflora umfasst, so weit das nicht sehr reichliche Exsiccatenmaterial erkennen lässt, folgende Arten:

R. sempervirens L. in der Nähe des Mittelmeeres häufig und weit verbreitet. Die Verbreitung in das Innere ist noch nicht genauer bekannt. *R. scandens* Mill. ist eine durch kugelige Receptakel ausgezeichnete Varietät der Art; *R. prostrata* DC. die durch kahle Griffel charakterisirte Form der Species. *R. moschata* Desv. *R. Gallica* L. Es ist fraglich, ob diese Art als spontane Pflanze in Algerien einheimisch ist. *R. canina* L. findet sich in folgenden Formengruppen: α. *Lutetiana*, β. *Andegavensis*, γ. *dumalis*, δ. *dumetorum*, ε. *Deseglisei*, ζ. *tomentella*. *R. Pouzini* Tratt. *R. glauca* Vill. *R. montana* Chaix Varietas. „Sous-arbrisseau à tiges grêles ne dépassant pas 50 cm; folioles à nervures secondaires glanduleuses, à nervure médiane avec une légère villosité de même que les pétioles; pédicelles à glandes délicates; réceptacle lisse." Eine andere Varietät der Art wird in folgender Weise charakterisirt: „Folioles très-petites, glabres, glanduleuses sur les nervures secondaires, à dents composées-glanduleuses, à fleurs très-petites, à pédicelles et réceptacles lisses." *R. Sicula* Tratt., *R. micrantha* Sm., *R. agrestis* Savi.

Ueber andere Rosen, die in Florenverzeichnissen als algerische figuriren, äussert sich Verf. in folgender Weise:

R. moschata wird zur Gewinnung der Rosenessenz cultivirt; *R. majalis* Desfontaines ist nicht zu identificiren; *R. microphylla* Desfontaines gehört zu *R. Pouzini*. *R. Sherardi* Munby ist wahrscheinlich eine Varietät der *R. canina* L. *R. Fontanesii* Pomel ist zweifelhaft.

Keller (Winterthur).

Ullepitsch, J., *Prunella Pienina*. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1892. p. 57—58.)

Verf. gibt die Diagnose der im Titel genannten neuen Prunella aus den Pieninen (am Dunajec, Oberungarn) mit folgenden Worten:

„Rhizoma horizontaliter subterraneo-repens, filiforme, articulatum. Singuli articuli gerunt fasciculos fibrosarum radicum et caulem. Caulis ascendens, a basi tetrangulari nudus, summi articuli ad angulos dense setulis ornati. Folia opposita, ovalia aut integra aut subsinuata, antico rotundata, tenuia utrinque glabra. Bracteae late reniformes, nervosae, integerrimae, pilis albidis dense ciliatae. Calyx supra coarctatus, bilabiatus. Labia ad marginem pilis longis albis articulatis dense ciliata, fere truncata bi-et tridentata, dentes spinosi. Flores semper candidi calycem superant. Labium inferius bipartitum, partes antice laciniatae, raro intra eos denticulos repraesentans tertium lobum.*) Galea plerumque undique nuda, parum fornicata. Stamina antice conoideo-unidentata."

Hiernach steht die neue Art der Prunella vulgaris L. nahe, unterscheidet sich aber von ihr insbesondere durch die gesperrt gedruckten Merkmale.

Fritsch (Wien).

Braun, H., Uebersicht der in Tirol bisher beobachteten Arten und Formen der Gattung *Thymus*. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1891. p. 295—298.)

Enthält nur einen analytischen Schlüssel zur Bestimmung der

*) Ein schönes Beispiel botanischen Küchen-Lateins!

in Tirol wachsenden Formen aus der Gruppe des Thymus Serpyllum L. Es sind deren folgende:

Thymus polytrichus Kern., *Trachselianus* Opiz, *alpigenus* Kern., *Reineggeri* Opiz, *Chamaedrys* Fr., *alpestris* Tausch, *ovatus* Mill., *Oenipontanus* Braun, *Pannonicus* All., *Ortmannianus* Opiz, *Hausmanni* Braun, *collinus* M. B., *Benacensis* Braun, *praecox* Opiz, *flagellicaulis* Kern., *oblongifolius* Opiz, *brachyphyllus* Opiz, *ellipticus* Opiz, *arenarius* Bernh., *stenophyllus* Opiz, *Froehlichianus* Opiz, *spathulatus* Opiz, *lanuginosus* Mill., *Kosteleckyanus* Opiz.

Fritsch (Wien).

Baenitz, C., Ueber *Vaccinium uliginosum* L. var. *globosum* et *tubulosum* Baenitz. (Oesterr. botanische Zeitschrift. 1891. p. 236.)

Verf. gibt die Merkmale der im Titel genannten, von ihm im „Wickbolder Torfmoor" (Preussen) gesammelten Varietäten des Vaccinium uliginosum L.; die var. globosum hat kugelige, meist rothe oder röthliche, die var. tubulosum röhrenförmige, stets weisse Corollen.

Fritsch (Wien).

Junger, E., Botanische Gelegenheitsbemerkungen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1891. p. 130—135, 165—169, 204—207, 275—278.)

Die Abhandlung enthält zumeist „vergessene Angaben auf dem Gebiete der Nomenclatur" in 35 in gar keinem Zusammenhang stehenden Artikeln, über die deshalb getrennt referirt werden muss.

1. *Alchemilla glabra* Dumort. 1865 = *A. vulgaris* L. var. *glabra* Tinant 1836 ist nicht identisch mit *Alchemilla glabra* Kerner 1884 = *A. vulgaris* L. var. *glabra* W. Gr. 1827 und mit *A. glabra* Neygenf. 1821. *Alchemilla glaberrima* Schmidt 1794 fällt wahrscheinlich mit *A. fissa* Schum. zusammen.

2. Die *Sipho*-Gruppe der Gattung *Aristolochia* soll *Hocquartia* Dumort. (1822) und nicht *Siphisia* Rafin. (1828) heissen. Verf. berichtet auch über eine Form der *Hocquartia macrophylla* mit nicht gekrümmter Kelchröhre.

3. *Asclepias Cornuti* Dcn. = *A. pubigera* Dumort. hat *Asclepias pubescens* Mnch. (1794) zu heissen.

4. Die *Fraxinus*-Arten mit viertheiligem Kelche wurden von Kosteletzky 1834 *Calycomelia,* von Medicus schon 1791 *Fraxinoides* genannt.

5. *Campanula latifolia* L. *β cordata* Čelak. 1881 wäre mit *C. latifolia* var. *natolica* Fisch. 1840 zu vergleichen; *C. cordata* Peterm. ist davon verschieden.

6. Engelmann beschreibt 1882 eine *Campanula planiflora*, was Willdenow schon 1809 gethan hatte. Diese Arten mit radförmiger Corolle verhalten sich ähnlich zu den übrigen Arten der Gattung, wie *Galium* zu *Asperula*, welche auch schon Schimper und Spenner 1829 nebst *Sherardia* und *Valantia* zu „*Asterophyllum*" vereinigten.

7. *Cirsium heterophyllum* Hill 1768—69 (All. 1785) zeichnet sich durch die in der Jugend nach unten umgerollten Blatthälften aus; *C. helenioides* Hill ist hiervon nicht einmal als Varietät unterscheidbar.

8. *Calystegia* R. Br. 1810 = *Volvulus* Medic. 1791. Verf. fügt Bemerkungen über rosa-blühenden *Volvulus sepium* bei.

9. *Dipsacus pilosus* L. = *Virga pilosa* Hill 1768 = *Dipsacella setigera* Opiz.

10. *Erinosma Carpathicum* Herb. ist nicht einmal eine Varietät des *Erinosma (Leucojum) vernum.*

11. *Galeopsis Tetrahit* soll besser *G. Tetrachista* heissen.

12. *Hieracium polycladum* Arv.-Touv. 1886 ist von *H. polycladum* Juratzka 1857 verschieden.

13. *Hypericum mixtum* Du Moulin 1867 scheint mit *H. commutatum* Nolte identisch zu sein.

14. C. Koch beschrieb 1870 eine *Iris Helena*, Barbey 1882 eine *Iris Helenae*.*)

15. Das Ausschleudern der Samen von *Lathraea clandestina* L. hatte schon Rajus im Jahre 1703 beobachtet.

16. *Lychnis Flos Cuculi* L. = *Cucularia Flos Cuculi* Schrank 1795 = *Coccyganthe Tragi* Kostel. 1844 = *Coccyganthe pratensis* Rupr. 1860 = *Coronaria Flos Cuculi* A. Br. — *Agrostemma Coronaria* L. = *Coronaria Agrostemma Lilja*.

17. *Lythrum nummulariaefolium* Vallot 1807 ist eine merkwürdige, in bewegtem Wasser wachsende Form des *Lythrum Salicaria*, während die gleichnamige Art von Loiseleur (1810) davon verschieden ist. — Verf. macht hier auch auf eine Kalkform des *Senecio vulgaris* (*β villosus* Löhr) aufmerksam.

18. Die Ausschleuderung der Samen von *Montia* wurde schon 1727 von Vaillant beobachtet.

19. *Spiraea opulifolia* L. = *Opulaster bullatus* Medic. 1799 = *Physocarpus opulifolia* Kostel. 1844 = *Neillia opulifolia* Wats. 1880. *Neillia Torreyi* Wats. = *Spiraea monogyna* Torr. = *Icotorus montanus* Rafin.

20. *Peplis Pollichii* Necker 1770 ist eine Form der *Peplis Portula* mit einzeln stehenden Blättern.

21. *Phegopyrum* Peterm. = *Fagopyrum* aut. = *Fagotriticum* älterer Schriftsteller. *Helxine* L. umfasst *Fagopyrum* nebst einer nicht dazu gehörenden *Polygonum*-Art. *Polygonum Convolvulus* und *P. dumetorum* werden von Mönch zu *Fagopyrum* gerechnet, von Dumortier 1827 in die Gattung *Bilderdykia*, von Drejer 1838 in die Gattung *Tiniaria* gestellt.

22. *Pulmonaria pauciflora* Gilib. 1785 ist eine einblütige *P. obscura* Dumort. — Verf. spricht sich bei dieser Gelegenheit gegen die Beibehaltung Gilibert'scher Speciesnamen aus.

23. Der Autor von *Primula elatior* ist nicht Jacquin (1778), sondern Schreber (1771) oder vielleicht Oeder.

24. Betrifft *Ranunculus Belgicus* Dumort. (*gramineus* × *platanifolius*).

25. *Ranunculus repens* L. var. *hirsutus* W. Gr. ist Linné's typischer *R. repens*.

26. *Ranunculus reticulatus* Schmitz u. Regel 1841 = *R. arvensis γ) etuberculatus* Sér. 1826 = *R. arvensis γ) leiocarpus* Rchb. 1832 = *R. arvensis γ) inermis* Koch (Nees?) 1833. Das Auftreten dieser Form wird besprochen.

27. *Rhododendron villosum* Roth 1807 = *Clerodendron fragrans* Vent. trägt auf den Blättern Drüsen, die vielleicht biologische Bedeutung haben.

28. Betrifft (in längerer Ausführung) *Rosa centifolia* L. und deren Ursprung.

29. *Rosmarinus officinalis* L. = *Salvia Rosmarinus* Spenn. — Medicus stellte *Salvia verticillata* L. und *S. napifolia* Jacq. in eine eigene Gattung *Covola*, welcher Name aber mit dem der Necker'schen *Rubiaceen*-Gattung *Covolia* collidirt.

30. *Secale cereale* L. = *Triticum Secale* E. Mey. 1839 = *Triticum cereale* Aschers. 1864; dagegen ist *Triticum cereale* Schrk. 1789 = *Triticum vulgare* Vill. 1787. Verf. bespricht auch die Verschiedenheit des Scutellums bei *Secale* und bei *Triticum*.

31. *Sibbaldia procumbens* L. = *Potentilla Sibbaldi* Hall. fil. 1820. — *Dactylophyllum* Schimp. et Spenn. umfasst *Fragaria*, *Duchesnea*, *Comarum*, *Potentilla* und *Sibbaldia*. — *Potentilla supina* = *Comarum supinum* Alefeld. — Lamarck's Gattung *Argentina* umfasst *Potentilla supina*, *Anserina* und *Comarum*.

32. *Stenophragma Thalianum* Celak. = *Arabis Thaliana* L. = *Sisymbrium Thalianum* Monnard = *Arabidopsis Thaliana* Heynhold 1842 = *Pilosella Thaliana* Kostel. 1844.

33. *Cirsium eriophorum* Scop. = *Tetralix eriophorus* Hill 1768; dagegen *Tetralix septentrionalis* E. Mey. = *Erica Tetralix* L.

34. *Tilioides* Medicus 1791 = *Tilia Sect. Lindnera* Kostel. 1836. — Durand stellte 1889 eine *Liliaceen*-Gattung *Lindneria* auf.

---

*) Inzwischen hat Barbey (Oesterr. botan. Zeitschrift 1891, S. 207) seine *Iris Helenae* in *Iris Mariae* umgetauft.

35. *Vaccinium Myrtillus* L. *β) leucocarpum* Dumort. (1827) wurde schon im Jahre 1363 beobachtet (*Annales Corbyenses*). — Hieran schliessen sich Bemerkungen über weissfrüchtige Formen überhaupt.

Fritsch (Wien).

Dalla Torre, K. v., Die Flora von Helgoland. (Berichte d. naturwissenschaftl. medizinischen Vereins in Innsbruck f. 1889. p. 1—31.)

Ref. hatte Gelegenheit, zur Zeit seines Aufenthaltes auf der Insel Helgoland H. Gätke's Herbarium durchzusehen und die von dem bekannten Naturforscher (speciell Ornithologen) gesammelten Pflanzenarten zu bestimmen. Das Resultat dieser Thätigkeit ist nun im Znsammenhange mit den früheren Publikationen von F. Hoffmann (1829) und E. Hallier (1861, 1863 und 1869) in vorliegender Arbeit zusammengestellt. Es ergaben sich darnach auf der Insel angepflanzte Holzpflanzen 95 Arten (keine neu!), verwilderte Culturpflanzen 44 Arten, verschwundene Arten 34, neu aufgeführte 56 und endogen befestigte 184 Arten, wobei allerdings die Grenzen der einzelnen Gruppen schwankend sind. Die Anordnung erfolgte nach A. Garckes Flora von Deutschland 13. Auflage; neu benannt ist der von Magnus und Cohn bereits angeführte Bastard von Linaria vulgaris × striata als L. Helgolandica; ein zweiter Bastard Melandryum dubium Hampe (M. album × rubrum) wurde vom Verf. beobachtet. Die neu aufgeführten Arten sind wohl ausnahmslos durch Menschen oder Thiere (Vögel) erst in der letzten Zeit dahin importirt worden; da sie allgemeineres Interesse haben dürften, folgt hier die Liste derselben:

Papaver Argemone L., *Matthiola tristis* L., *Sisymbrium Austriacum* Jacq., *Diplotaxis muralis* L., *Lobularia maritima* Desv., *Crambe maritima* L., *Dianthus deltoides* L., *Vaccaria parviflora* Mnch., *Silene vulgaris* Grk., *S. dichotoma* Ehrh., *S. noctiflora* L., *Melandryum album* Grk. und *M. rubrum* Grk., *Cerastium glomeratum* Thuill., *Malva Mauritiana* L., *Geranium Pyrenaicum* L., *G. dissectum* L., *G. rotundifolium* L., *Erodium cicutarium* L'Hér., *Medicago sativa* L., *Melilotus officinalis* Desv., *Trifolium angustifolium* L., *Scleranthus annuus* L., *Apium graveolens* L., *Bupleurum rotundifolium* L., *Valerianella olitoria* Pol., *Galinsogaea parviflora* Cav., *Gnaphalium uliginosum* L., *Senecio Jacobaea* L., *Cichorium Intybus* L. u. C. *Endivia* L., *Cynoglossum coelestinum* Lindl., *Anchusa arvensis* M. B., *A. obliqua* Vis., *Symphytum asperum* Lep., *Cerinthe major* L., *Echium vulgare* L., *Myosotis hispida* Schlechr., *Verbascum Thapsus* L., *V. Phoeniceum* L., *Alectorolophus major* Rchb., *Salvia Horminum* L., *Glechoma hederacea* L., *Lamium maculatum* L., *L. album* L., *Ajuga reptans* L., *Armeria maritima* Willd., *Amaranthus retroflexus* L., *Chenopodium polyspermum* L. (*Atriplex Buschiana* cf. Cohn), *Polygonum amphibium* v. *terrestris* auct., *Tithymalus exiguus* Mnch., *Lemna trisulca* L., *Paspalum elegans* Flügg., *Panicum crus galli* L. und *Setaria viridis* Beauv.

v. Dallatorre (Innsbruck).

Murbeck, Svante, Beiträge zur Kenntniss der Flora von Süd-Bosnien und der Hercegovina. (S.-A. aus Lunds Universitets Arsskrift. Tom. XXVII.) Lund 1891.

Eine classische Arbeit, welche einen wichtigen kritischen Beitrag zur Kenntniss der Flora von Bosnien und der Hercegovina bietet, wie solches zu erreichen nur durch die heute so erleichterten dortigen Communications- und Landesverhältnisse möglich war.

Die Forschungsreise des Verfassers dauerte vom 8. Juni 1890 bis Ende September. Es wurden das Sarajevsko polje, die Treskavica planina (2188 m), der Trebovic, die Umgebung von Mostar, das Narentathal, Nevesinje, die Hochebene Nevesincko polje, das Hochgebirge Velez (1969 m), die Crvanja planina (1921 m), dann das Zalomskathal, die Hochebene von Gacko, die Bjelasica planina (1867 m), Vucia Bara, die montenegrinischen Grenzgebirge Maglic (2388 m) und Volujak (2339 m), ferner die Vranica planina bei Fojnica und schliesslich wiederholt der Locike (2107 m), so auch der romantische Alpensee Jezero besucht.

In der Einleitung bietet uns der verdienstvolle Forscher eine pflanzengeographische Gliederung der bosnisch-hercegovinischen Flora. Er unterscheidet:

Das baltisch-mitteleuropäische Element mit den Repräsentanten, worunter eine grosse Zahl hier seine Südgrenze hat:

Trollius Europaeus, Caltha palustris, Actaea spicata, Thalictrum simplex, Parnassia palustris, Malva borealis, Impatiens Noli tangere, Oxalis acetosella, Astragalus glyciphyllus, Epilobium palustre, Chrysosplenium alternifolium, Succisa pratensis, Cirsium palustre, Calluna vulgaris, Vaccinium Vitis Idaea, Myrtillus uliginosum, Gentiana Pneumonanthe, Paris quadrifolia, Juncus filiformis, Scirpus acicularis, Carex canescens, Onoclea Struthiopteris.

Das pannonisch-pontische Element; als Beispiele folgende Arten, welche grössten Theils ihre Westgrenze in diesen Gegenden erreichen:

Helleborus odorus, Nasturtium Austriacum, Cerastium silvaticum, Tilia tomentosa, Glycirrhiza echinata, Trifolium Pannonicum, Ferulago sylvatica, Succisa australis, Artemisia annua, Telekia speciosa, Echium altissimum, Veronica foliosa, Galeopsis pubescens, Glechoma hirsuta, Calamintha Hungarica, Scutellaria altissima, Corylus Colurna, Fritillaria tenella.

Das mediterrane Element ist nach dem Verfasser nur in der Hercegovina vertreten und hat auch hier eine sehr beschränkte Verbreitung. Es gelangt zur Entwicklung theils im unteren Narentathal, theils in kleineren muldenförmigen Vertiefungen zwischen den niedrigen Bergrücken dicht an der adriatischen Küste. Im Narentathal geht die mediterrane Flora in geschlossenen Gliedern bis Mostar hinauf. In verticaler Richtung übersteigt sie nicht die 300 m-Curve. Er nennt als Repräsentanten:

Clematis Viticella, Iberis umbellata, Dianthus ciliatus, Cerastium campanulatum, Alsine conferta, Linum nodiflorum, Malva Nicaeensis, Paliurus australis, Pistacia Terebinthus, Trifolium nigrescens, supinum, Coronilla Cretica, Arthrolobium scorpioides, Hippocrepis ciliata; Punica Granatum, Carlina corymbosa, Scolymus Hispanicus, Phillyraea latifolia, Vitex Agnus castus, Salvia Sclarea, Ballotta rupestris, Sideritis Romana, purpurea, Asparagus acutifolius, Allium margaritaceum, Phleum tenue, Aegilops triaristata, Juniperus Oxycedrus.

Referent muss hervorheben, dass das mediterrane Element in der Hercegovina nicht nur der Narenta hinauf bis Mostar reicht, sondern hier ein namhaftes Areal occupirt, nämlich den Terraincomplex südlich der Narenta zwischen der Gradina Planina und der dalmatinischen Grenze, also das Gebiet des Flusslaufes der Trebinsica, die Suma, die Umgebung von Trebinje mit dem Glivagebirge bis über Grancanero und Vucia am Fusse der Bielagora. Leider wurde es unterlassen, dieses Terrain selbst in der neuesten Floren-Karte von Oesterreich-Ungarn bearbeitet von Prof. Dr. Anton Ritter von Kerner in Dr. Jos. Chavanne's Physik. statist. Atlas von Oesterreich-Ungarn, Blatt 14, Wien

1887 graphisch zu charakterisiren. Nur das Narentagebiet wird als mediterranes Florengebiet bezeichnet, das vom Ref. hervorgehobene Territorium aber als pontisches Florengebiet classificirt, trotzdem Ref. ja den Nachweis für seine Behauptung ausführlichst in seinen Adnotationes ad Floram et Faunam Hercegovinae, Crnagorae et Dalmatiae, Posoni 1874, erbrachte, welche dort aufgezählten Pflanzen Referent in diesen Ländern noch im Jahre 1872 unter vielen Drangsalen, Beschwerden und Gefahren zu sammeln so glücklich war.

Referent nennt hier als Probe von den in der Umgebung von Trebinje gesammelten 200 mediterranen Formen blos einige besonders wichtige, z. B.:

Cheilanthes odora, Aegilopstriuncinalis, Sesleria alba, Fritillaria Messanensis, Asphodelus ramosus, fistulosus, Ruscus aculeatus, Orchis longicruris, Arum Italicum, Juniperus Oxycedrus, Ostrya carpinifolia, Carpinus Duinensis, Celtis australis, Ficus Carica, Osyris alba, Aristolochia rotunda, Valeriana tuberosa, Pallenis spinosa, Anthemis Chia, Silybum Marianum, Tyrimnus leucographus, Campanula pyramidalis, Valantia muralis, Olea Europaea, Phillyraea latifolia, Salvia officinalis, Micromeria Juliana, Stachys Italica, Sideritis Romana, Phlomis fruticosa, Vitex Agnus castus, Convolvulus tenuissimus, Scrophularia canina, Trixago latifolia, Acanthus mollis, spinosus, Cyclamen repandum, Erica verticillata, Ammi majus, Ptychotis verticillata, Tordylium officinale, Cotyledon Umbilicus, Clematis flammula, Viticella, Anemone Apennina, Ranunculus millefoliatus, Arabis verna, Lunaria biennis, Iberis umbellata, Cistus villosus, Lavatera Cretica, Paliurus australis, Euphorbia spinosa, Pistacia Terebinthus, Punica Granatum, Pyrus amygdaliformis, Spartium junceum, Genista Villarsii, Cytisus infestus, Hymenocarpus circinatus, Medicago disciformis, Trifolium stellatum, Lotus cytisoides, Bonjeania hirsuta, Vicia melanops, Lathyrus Aphaca, Securigera Coronilla.

Dies musste er thun, um seine Priorität im Punkte der Erforschung des herzegovinisch-montenegrinischen Florengebietes zu wahren, umsomehr, da ja seine diesbezüglichen Leistungen von österreichischen Autoren unbegreiflicher Weise todtgeschwiegen werden. — So Herr Custos Dr. v. Beck, der es in seiner Flora von Südbosnien und der angrenzenden Hercegovina, I.—III. Wien 1886—1887, nicht verschmähte, die auf die Floren von Bosnien und der Hercegovina bezughabenden Publicationen des Referenten (vide J. Pantocsek: Adnoetationes ad Floram et Faunam Hercegovinae, Crnagorae et Dalmatiae Posonii 1874; Plantarum novarum bosniacarum et nonnullarum aliarum descriptiones I. in Magyar növénytani lapok. V. no. 60. 1881. pg. 150) in der Aufzählung der Litteratur nicht zu veröffentlichen, also absichtlich todt zu schweigen, sondern es auch nicht unterlassen konnte, die durch Referenten oder Professor Grisebach aufgestellten Arten und Varietäten einer ungerechten und nichtigen Kritik zu unterziehen, selben ihren Werth zu streichen, z. B. mit Scrophularia Pantocsekii Griseb. cum foliis glabris oblongo-ovatis, duplicato inciso dentatis, dentibus majusculis patentibus obtusis, welche recht charakteristische Art als Synonym zur Scrophularia laciniata W. K. eingezogen wurde.

Das mitteleuropäische alpine Element mit:

Papaver alpinum, Polygala alpestris, Sorbus Mougeoti, Potentilla Clusiana, Viola Zoysii, Anthyllis Jacquinii, Trifolium Noricum, Saxifraga crustata, Achillea Clavennae, Gnaphalium Hoppeanum, Bellidiastrum Michelii, Aposeris foetida, Erica carnea, Rhododendron hirsutum, Alnus viridis, deren Mehrzahl in den Dinarischen Alpen ihre Südgrenze hat.

Das balkanisch-griechische Element. Unter den alpinen Typen sind zu nennen:

Ranunculus Sartorianus, *Vesicaria Graeca*, *Alyssum microcarpum*, *Silene clavata*, *Cerastium grandiflorum*, *Moesiacum*, *Potentilla speciosa*, *Euphorbia capitulata;* unter den subalpinen: *Dianthus cruentus*, *Silene Sendtneri*, *Cerastium rectum*, *Trifolium patulum*, *Verbascum Bornmülleri*, *glabratum*, *Linaria Peloponnesiaca*, *Satureja Illyrica*, *Acer Heldreichii*, *Pinus leucodermis*.

Das apeninnische Element:

Cardamine glauca, *Potentilla Apennina*, *Barbarea bracteosa*, *Sesleria nitida*, *Drypis spinosa*, *Sedum Magellense*, *Saxifraga glabella*, *Corydalis ochroleuca*, *Stellaria glochidisperma*, *Hladnikia Golaka*, *Marrubium candidissimum*.

Das endemische Element, welches in südlicheren Gegenden und vor allem in der alpinen Region hervortritt. Alpine sind:

Cerastium lanigerum, *Arenaria gracilis*, *Alsine clandestina*, *Oxytropis Dinarica*, *Saxifraga Blaui*, *Bupleurum Karglii*, *Valeriana Bertiscea*, *Senecio Visianianus*, *Leucanthemum chloroticum*, *Gnaphalium Eichleri*, *Amphoricarpus Neumayeri*, *Hedraeanthus serpyllifolius*, *Gentiana crispata*, *Rhinanthus Dinaricus*, *Micromeria Croatica*, *Primula Kitaibeliana* etc.

Subalpine, beziehungsweise montane endemische Formen sind:

Barbaraea Bosniaca, *Polygala Bosniaca*, *Silene Reichenbachi*, *Dianthus Knappii* *Potentilla Montenegrina*, *Eryngium palmatum*, *Succisa Peteri*, *Picridium macrophyllum*, *Scrophularia Bosniaca*, *Plantago reniformis*, *Avena Blaui*.

Endemische mediterrane Formen:

Orlaya Daucorlaya, *Potentilla Adriatica*, *Micromeria Kerneri*.

Verfasser unterscheidet in seinem Gebiete folgende Pflanzenregionen:

Region			
Alpine Region	in Bosnien	1600 à 1650—2100	m,
Subalpine Region	„ „	600 à 800—1600 à 1650	„
Montane Region	„ „	100— 600 à 800	„
Mediterrane Region	„ „	— — — —	„

Region			
Alpine Region	in der Hercegovina	1600 à 1700—2400	m,
Subalpine Region	„ „ „	800 à 1000—1600 à 1700	„
Montane Region	„ „ „	200 à 300— 800 à 1000	„
Mediterrane Region	„ „ „	0— 200 à 300	„

In der Abhandlung werden aufgezählt:

	gen.	spec.	subspec.	var.	form.	hybr.
Pteridophyta:	mit 17 gen.,	31 spec.,	2 subspec.,	11 var.,	6 form.,	1 hybr.
Gymnospermae:	„ 5	„ 8	„ —	„ —	„ —	„ — „
Monocotyledoneae:	„ 74	„ 161	„ 6	„ 30	„ 2	„ 1 „
Dicotyledoneae:	„ 342	„ 835	„ 14	„ 113	„ 22	„ 26 „

Neu beschrieben oder kritisch beleuchtet werden:

Aspidium lobatum Sw. × *Lonchitis* Sw. nov. hybr.; *Aspidium Bosniacum* Formanek = *A. aculeatum* Sw.; *Brachypodium silvaticum* Huds. subspec., *B. glaucovirens* nov. subspec.; *Bromus squarrosus* L. var. *uberrimus* nov. var.; eine neue unbenannte Var.? intermediär zwischen *Dactylis glomerata* L. und *D. Hispanica* Roth; *Carex ornithopoda* Hausm. var. *castanea* nov. var. = *Carex ornithopoda* Pant. (Adnot. pg. 19) non Hausm.; *Sparganium neglectum* Beeby; *S. ramosum* Huds. var. *microcarpum* L. M. Neumann; *Juncus anceps* Lah. × *lamprocarpus* Ehrh. nov. hybr.; *Epipactis latifolia* L. var. *rectilinguis* nov. var.; *Euphorbia polychroma* Ker. var. *microcarpa* nov. var.; *E. stricta* L. form. *latifolia*; *Thesium Dollinerii* n. s. (Syn. *Th. decumbens* Doll. Enum. pl. Aust. inf. non Gmel.; *Th. humile* Koch Synops.; Neilreich, Flora v. Niederöst.; Oborny, Flora von Mähr.; Reichb. Ic. Fl. Germ. IX. 1152 — non Vahl Symb. bot. III. pg. 43; *Th. diffusum* Simk. in Enum. Flor. Trans. non Andrz.); *Rumex angiospermus* nov. spec. (Syn. *R. Acetosella* Balansa non L.); *Thymus acicularis* W. K. var. *Dinaricus* H. Br. nov. var.; *Micromeria Kernerii* nov. spec. (sect. *Piperella* Benth.); *Calamintha Acinos* L. var. *lancifolia* nov. var.; *Hyssopus pilifera* nov. subsp. (Syn. *Hyssopus officinalis* L. var. *pilifera* Gris. in Pant. Adnot. pg. 61); *Stachys alpina* L., subspec. *S. Dinarica* nov. subspec. (Syn. *S. alpina* Beck Flora

von Südbosnien III. p. 144 p. p. non L.; *S. Reinerti* Beck et Szyszl. Plant à Szyszl. per Crnag. et Alb. lect. p. 140, non Heldr. Herb. graec. norm. n. 743); *S. subcrenata* Vis. var. *conferta* nov. var.; *Scutellaria Hercegovinica* Formanek ist nach S. Murbeck nur eine mehr aufrechte Form der von Kroatien, Dalmatien, der Hercegovina etc. bekannten *S. orientalis* L. var. *pinnatifida* Benth., Boiss.; *S. pauciflora* Pant. ist eine Zwergform der *S. galericulata* L.; *Melampyrum fimbriatum* Vandas, Beitr. z Kennt. der Flora v. Süd-Herceg. in östr. bot. Zeitschr. 1889. pg. 52, ist als identisch mit *M. ciliatum* Boiss. Heldr. zu betrachten; *Rhinanthus Dinaricus* nov. spec.; *Rh. major* Ehrh. var. *abbreviatus* nov. var.; *Linaria Dalmatica* (L.) Mill. × *vulgaris* Mill. nov. hybr.; die von Beck und Szyszylowicz (Pl. Mont. pg. 134) für Montenegro und Nordalbanien angegebene *L. linifolia* Chav. ist nach eingesehenen Exemplaren *L. Peloponnesiaca* Boiss. et Heldr.; *L. Peloponnesiaca* B. H. × *vulgaris* Mill, nov. hybr.; die von Ref. in seinen Adnot. für Montenegro angegebene *Scrophularia aestivalis* Griseb. wurde mit Originalexemplaren verglichen und die Bestimmung auch von Grisebach bestätigt, *Scr. Pantocsekii* Griseb. in Pant. Adnot. pg. 69 wird als var. der *Scr. laciniata* W. K. angesehen; *Verbascum phlomoides* L. × *pulverulentum* Vill. nov. hybr.; *V. Austriacum* Schott × *glabatrum* Friv. nov. hybr.; *V. austriacum* Schott × *pulverulentum* Vill. nov. hybr ; *V. austriacum* Schott × *Bornmüllerii* Velen. nov. hybr.; *Cerinthe lamprocarpa* nov. spec.; die von Beck Flor. v. Süd-Bosn. III. pg. 133 für Serajevo angegebene *Pulmonaria montana* Lej. ist *P. mollissima* Kerner Monogr. Pulm. pg. 47. Tab. III.; Flora exs. Austr.-Hung. no. 929; *Gentiana lutea* L. subspec., *G. symphyandra* nov. snbspec. (Syn. *G. lutea* Scop. Flor. Carniol. ed. II., 1 pg. 183; Vis. Flor. Dalm. II. pg. 258; Boiss. Flor. Orient. IV. pg. 69 non L. — Exs. Reichb. Fl. germ. exs. Nr. 1244; Orphanid. Flor. Graec. exs. Nr. 1001); var. *Gentiana Montenegrina* Beck et Szysz. in Plant. Crnag. et Alban. pg. 129 ist eine magere Standortsform der *Gentiana utriculosa* L.; *Rhododendron hirsutum* L. var. *dasycarpum* nov. var.; *Hedraeanthus Kitaibelii* DC. × *serpyllifolius* Vis. (*H. Murbeckii* Wettst.) nov. hybr.; *Hieracium Fussianum* Schur subspec. *H. Ziljevanum* Oborny nov. subspec.; *Centaurea pseudophrygia* C. A. Meyer subspec., *C. Bosniaca* nov. subspec.; *C. atropurpurea* W. K. var. *diversifolia* nov. var.; *Amphoricarpus Neumayeri* Vis. var. *velezensis* nov. var.; *Galatella rigida* Cass. subspec., *G. Illyrica* nov. subspec.; *G. Pichleri* nov. spec.; *Leucanthemum chloroticum* Kerner et Murbeck nov. spec. (Syn. *Chrysanthemum graminifolium* Reichb. Flor. germ. exc. p. 850; Griseb. in Pant. Adnot. pg. 40; Pančic Elench. pl. Crnagorae p. 48; non L. — *C. Leucanthemum* var. *graminifolium* Vis. Flor. Dalm. II. pg. 87, Suppl. II. 2 pp. 43; *Tanacetum graminifolium* Reichb. Fil. Ic. Fl. Germ. XVI. pg. 51, T. 100, Fig. III.; *Leucanthemum graminifolium* Vandas Beitr. z. Fl. v. Süd-Herceg. in Oesterr. Bot. Zeitschr. 1888 pg. 412 non Lam.); *Knautia silvatica* Lav. var. *Dinarica* nov. var.; Nach einem im Wiener Hofmuseum befindlichen Exemplare etiquettirt „*Scabiosa inflexa* Kluk-Herb. Bess.-Volhynia“, ist *S. inflexa* Kluk = *S. australis* Wulf.; *Succisa Petteri* Kerner et Murbeck nov. spec. (Syn. *Succisa australis* Vis. Flor. Dalm. II. pg. 11 salt. pro parte; *Scabiosa australis* Petter Flor. Dalm. exs. Nr. 331 non Wulf.); *Chaerophyllum aromaticum* L. var. *brevipilum* nov. var.; *Orlaya Daucorlaya* nov. spec.; *Sedum annuum* L. var. *perdurans* nov. var.; *Sorbus scandica* Beck Flora von Süd-Bosnien III. pg. 97 non Fries et exsicc. Michalet Pl. du Jura fasc. II. n. 75 (sub. *S. scandica*) et Beck Plant. Bosn. et Herceg. ext. Nr. 118 (sub. *S. scandica*) = *S. Mougeoti* Soy.-Will et Godron Descr. d'une nouv. esp. du gen. *Sorbus* in Mém. de l'acad. de Stanisl. 1858; *Rosa canina* L. var. *subglaucina* H. Br. nov. var.; *R. mollis* var. *Velebitica* (Borbas herb.) H. Br. nov. var.; *Potentilla laciniosa* Kit. als Subspec. von *P. obscura* Auct., Zimmeter die europäische Art der Gattung *Pot.* pg. 6; *P. Adriatica* nov. spec. (Syn. *P. Taurica* Zimmeter apud Kerner Schedae ad Flor. exs. Austr.-Hung. IV. pg. 8 Nr. 1241 non Schlechtend); *Potentilla Montenegrina* Pant. Adnot. pg. 119 wird als Subspec. der *P. grandiflora* L. untergestellt; *P. Apennina* Ten. × *speciosa* Willd. nov. hybr.; *P. Poëtarum* Boiss. ist nur eine Zwergform der *P. speciosa* W.; *Oxytropis Dinarica* nov. spec., Syn. *O. sulphurea* Pant. Adnot. pg. 128 non Ledeb.; *Rhamnus rupestris* Scop. var. *cinerescens* nov. var.; *Hypericum quadrangulum* L. var. *immaculatum* nov. var.; *Stellaria nemorum* L. Subspec., *St. glochidisperma* nov. subspec.; *Drypis spinosa* L. spaltet sich in zwei geographisch getrennte Subspecies. Die eine

(*Linneana*) (*D. spinosa* Lin. spec. pl. p. 413 (1753) — Icones: Lobel. Icon. stirp. pg. 789; Mich. Nov. plant. gen. pg. 24 Tb. 23; Tabernaemont. Kräuterb. pg. 423; Schkuhr Handb. Tab. 86; Exsicc. Orph. Fl. Graec. Exsc. Nr. 96; Heldr. exsc. a 1851 Nr. 336; Aucher Exsc. Nr. 569; Huet Pl. Neap. Nr. 341), zu welcher die bosnisch-hercegovinische Pflanze gehört, bewohnt die griechisch-albanesischen Hochgebirge, die dinarischen Alpen, die höheren Karstberge Krains und die Abruzzen. Die andere Subspecies, *D. Jacquiniana* Wettst. et Murb. (Icones: Jacquin Plant. hort. bot. Vind. I. Tab. 49; Curtis Bot. Mag. Tab. 2216; Reich. Ic. Flor. Germ. VI. Fig. 5053; Exsc. Reichb. Fl. Germ. Exs. Nr. 390; Kerner Flor. exs. Austr.-Hung. Nr. 48; Smith Plant. Flum. Nr. 31) gehört den Meeresufern der nördlichen adriatischen Küstenländer an. *Polygala supina* Schreb. subspec.; *P. Bosniaca* nov. subspec.; *Helianthemum Chamaecistus* Mill. var. *glaucescens* nov. var.; *Arabis Sudetica* Tausch. forma *Bosniaca* nov. forma Syn. *Arabis Jacquinii* Beck (*A. bellidifolia* Jacq.) var. *Bosniaca* Beck Flora v. Süd-Bosnien II. pg. 71; Plant. Bosn. exs. Nr. 82; *Barbarea Bosniaca* nov. spec.; *B. alpicola* nov. spec. Die in Beck's Flora von Süd-Bosnien II. pg. 71 angeführte *B. stricta* Andrz., welche von Hofmann um Serajewo gefunden sein sollte, gehört zu der dort häufigen *B. arcuata* Opiz; *B. bracteosa* Guss. Syn.; *B. intermedia* var. *bracteata* Grisebach in Pant. Adnot. pg. 89; *Adonis autumnalis* L. var. *ignea* nov. var. Die von Formánek (Oesterr. bot. Zeitschr. 1888. pg. 386 für Mostar angegebene *Atragene alpina* L., „nicht selten an Zäunen und in Gestrüppen hinter dem Bahnhof", gehört nach Untersuchungen an Ort und Stelle offenbar zu *Clematis Viticella* L.

Pantocsek (Tavarnok).

Velenovský, J., Nachträge zur „Flora bulgarica". (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1891. p. 397—400; 1892. p. 14—17.)

Kaum ist die „Flora bulgarica" des Verf. erschienen, so veröffentlicht derselbe auch schon „Nachträge" dazu! Dieselben enthalten die Beschreibung folgender überhaupt neuen Arten:

Bupleurum laxum Velen. = *Bupleurum commutatum* var. *laxum* Velen. Fl. bulg. ex parte (*B. commutatum* Boiss. et Bal. kommt neben *B. laxum* Velen. in Bulgarien vor). — *Biasolettia Balcanica* Velen. = *Biasolettia tuberosa* Panc., Vandas, Velen. Fl. bulg., non Koch. — *Sedum Stribrnyi* Velen. (vielleicht Rasse des *S. Sartorianum* Boiss.). — *Tragopogon Rumelicum* Velen. (verwandt mit *T. pratense* L.). — *Thymus Thracicus* Velen. (verwandt mit *Th. Chaubardi* Boiss. et Heldr.).

Neu für Bulgarien sind:

Hippomarathrum cristatum DC.; *Scolymus maculatus* L.; *Campanula persicifolia* L. var. *sessiliflora* C. K.

Ausserdem enthalten diese Nachträge noch die kurze Beschreibung einer var. Moesiaca Velen. der Saxifraga Aizoon Jacq., sowie Mittheilungen über die Früchte von Seseli rhodopeum Velen. und endlich einen neuen Standort der Achillea Vandasii Velen.

Das hier bearbeitete Material wurde theils von Stribrny, theils von Forel gesammelt.

Fritsch (Wien).

Marshall, E. S., Notes on Highland plants. (Journal of Botany. 1889. p. 229—236.)

Verf. zählt eine Anzahl von Pflanzen auf, die er im schottischen Hochland beobachtet hat und macht namentlich über die Verbreitung derselben einige Bemerkungen.

Zimmermann (Tübingen).

Pointer, W. H., A contribution to the flora of Derbyshire, being an account of the flowering plants, Ferns, and Characeae found in the country. 8⁰. London (Derby) 1889.

Auf 156 Seiten ist diese Localflora zusammengedrängt; sie gibt eine Aufzählung der Namen und Standorte, zugleich eine Angabe der Typen nach folgender Eintheilung: Britischer, englischer, deutscher, atlantischer, schottischer, Hochland-, Zwischen-, Localtypus.

Der Unterschied zwischen der grossbrittannischen Flora und der von Derbyshire stellt sich folgendermaassen nach den einzelnen Typen:

	Grossbrittannien.	Derbyshire.
Britischer Typus	532	532
Englischer Typus	409	282
Deutscher Typus	127	14
Hochland-Typus	120	9
Schottischer Typus	81	30
Atlantischer Typus	70	3
Zwischen-Typus	37	16
Local-Typus	49	3
	Insgesammt 1425	Insgesammt 889.

Der Topographie nach theilt der Verfasser sein Gebiet in drei Theile ein:

1) Den hochgelegenen Theil, welcher die hauptsächlichsten Höhen und Thäler enthält; 2) den centralen Theil, welcher die Kohlenlager und Kalkgebiete in sich begreift; 3) den südlichen Theil, welcher sich über Duffield und Ashbourne erstreckt.

In Bezug auf die Temperatur und Meereshöhe nimmt Painter drei Zonen an, deren erste durch Convolvulus Sepium, Bryonia dioica, Tamus communis, Acer campestre, Rhamnus catharticus und Cornus sanguinea gekennzeichnet ist. — Die zweite erhebt sich von 150 bis zu 350 Yards; in den höher gelegenen Strecken hören Ulex und Rubus fruticosus auf; hervortreten Pyrus Malus, Viburnum Opulus, Alnus glutinosus, Salix fragilis. — Die dritte Zone beginnt bei 350 Yards und weist als Charakterpflanzen Rubus Chamaemorus, Arbutus uva ursi und ähnliche Gewächse auf.

Eine genaue und für das nicht umfangreiche Buch grosse Karte macht die Flora zu Excursionen besonders tauglich und geschickt.

Am Schluss findet sich eine Liste der englischen Pflanzennamen.

E. Roth (Halle)

Stewart, Samuel Alexander and the late **Corry, Thomas Hughes,** A flora of the north-east of Ireland including the Phanerogamia, the Cryptogamia vascularia and the Muscineae. 8⁰. XXXV, 331 p. Cambridge 1888.

Es ist eine etwas ungewöhnliche Sache, von den Kryptogamen noch ausser den Gefässkryptogamen nur die Moose in weiterem Sinne hinzuzunehmen, welche den Raum von p. 195—270 beanspruchen.

Von eigentlichen „Blütenpflanzen und höheren Kryptogamen“ sind 803 Arten aufgeführt, von Laubmoosen 293, von Lebermoosen 73 Arten, denen sich noch 271 Pflanzen anschliessen, welche Verf. als nicht eigent-

lich einheimisch und nicht naturalisirt ansieht, wie z. B. Aquilegia vulgaris L., oder deren Angabe und Bestimmung er auf einen Irrthum zurückführen zu müssen glaubt, wie z. B. Ulex nanus Forst. wohl mit U. Gallii Planch. verwechselt worden sei. Pflanzengeographisch freilich könnten viele dieser Dubia recht gut richtig sein.

Schwach sind im Verhältniss die Leguminosen und Compositen vertreten, auch die Scrophularineen und Labiaten bleiben unter dem Durchschnitt. Die einzelnen Zahlen lauten, verglichen mit den in England wachsenden Arten, 26 zu 85, 68 zu 146, für die Schmetterlingsblütler und Compositen; auf alle Familien kann nicht einzeln eingegangen werden.

Ausser verschiedenen Registern (Alphabetical index to the orders and genera of the flowering plants and the higher cryptogams enumerated, Index to the common english names, Index to the musci and hepaticae, Index to the excluded plants) findet sich noch ein topographical Index, in welchem „the distances here indicated are stated in English miles measured as the crow flies", eine Einrichtung, welche man leider fast in jeder Flora und Localflora besonders vermisst, besonders da es dem nicht Eingeweihten meist sehr schwer, wenn nicht unmöglich ist, die einzelnen Bezeichnungen, Orte, Gründe u. s. w., auf Karten oder Nachschlagewerken zu finden.

E. Roth (Halle).

Ewing, P., On some Scandinavian forms of Scotish alpine plants. (Proceedings and Transactions of the natural history society of Glasgow. II. p. 111—114.)

Als skandinavische Formen schottischer Alpenpflanzen werden einige Varietäten von Cerastium- und Carex-Arten, sowie von Poa alpina L. kritisch besprochen, die Verfasser in Nordostperthshire gesammelt hat.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Corbière, L., Excursion botanique du Mont-Saint-Michel à Granville. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. Vol. III. 1890. p. 63—75.)

Corbière berichtet über die Ergebnisse einer botanischen Excursion, welche er im August 1888 nach der Bai von Saint-Michel (Département Manche) unternommen hat. Der Mont-Saint-Michel selbst besitzt eine äusserst geringe Vegetation, unter der nur Barbula mucronata Brid. hervorzuheben ist. An der südlichen Küste der Bai bei Moidrey wurden mehrere interessante Pflanzen gesammelt: Hordeum maritimum With., im Departement Manche immer seltener werdend, Lotus tenuis Kit., Glyceria Borreri Bab., G. plicata Fr. und G. maritima Wahlenb., Ranunculus Drouetti Schulz, Delphinium Ajacis L. und mehrere andere. Statice Dodartii Gir., welche für die dortige Gegend angegeben worden ist, wurde nicht gefunden und ist offenbar aus der Flora der Normandie zu streichen, überhaupt waren die Statice-Arten

sehr spärlich. Salicornia fruticosa Bréb. Flore Norm. wurde als S. radicans Sm. erkannt. Von den anderen aufgezählten Pflanzen seien erwähnt: Apera spica venti Pal. B. als neu für die Flora von Manche, ebenso Teucrium botrys L.; neu für Frankreich das Laubmoos Zygodon aristatus Lindb. („Grouin du Sud bei Saint-Jean-le-Thomas), neu für die Normandie Galium tenuicaule Jord. — Ob Sparganium neglectum Beeby, eine neu beschriebene Art, der Flora jenes Küstenstrichs angehört, konnte nicht sicher constatirt werden, da die Früchte der gefundenen Pflanzen noch nicht reif waren.

Möbius (Heidelberg).

Tanfani, E., Una gita nelle alpi graie. (Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XXIII. Firenze 1891. p. 232—239.)

Schilderung einiger Touren, welche Verf., meist in Gesellschaft des für die Vegetation und die Touristik in den grajischen Alpen hochverdienten Abtes von Chanoux, von dem kleinen St. Bernhard aus unternommen. Die Gegend ist floristisch sehr wenig bekannt, die vorliegende Litteratur ist mangelhaft oder unsicher. Verfasser wird jedoch die botanischen Ergebnisse seines Ausfluges (im letzten Drittel des Juli unternommen) später bekannt geben. Vorläufig erwähnt er in dem Berichte, einzelner charakteristischer Vegetationstypen, als:

Ranunculus glacialis, welcher am Longet-See, 2500 m., eine weite Wiese deckt; *Geum reptans* auf den Felsen oberhalb des Kars von Bella Valletta; im Balmettes-Thale: *Allium victoriale,* die seltene *Campanula linifolia,* mit *C. Bellardi* und *C. rhomboidalis.* Ferner: *Eriophorum Scheuchzeri*, *Primula farinosa*, *Pinguicula vulgaris, P. alpina*; nächst dem Hospize *Potentilla minima.*

Solla (Vallombrosa).

Rossi, Stefano, Nuove piante trovate in Val d'Ossola. (Estratto dalle Memorie della Pontifica Accademia dei Nuovi Lincei. Vol. VI.)

Die Abhandlung enthält die Beschreibung folgender neuen Formen bezw. Arten:

Colchicum alpinum DC., *β. verna* Rossi e Chiovenda, *Campanula ramosissima* Sibth. *β. longisepala* Rossi e Chiovenda, *Campanula rhomboidalis* L. *β. integra* Chiovenda e Rossi, *Gagea Biroliana* Chiovenda e Rossi.

G. scapo unifloro, gracili, apice pubescente, perigonii phyllis duodecim, lineari-lanceolatis, obtusis, externe pubescentibus. Staminibus sepalis isomeris, eorumque tertia parte brevioribus, antheris subrotundis, stylo stamina aequanti. Foliis floralibus nullis, folia radicali solitaria, linearia, canaliculata, marginibus leviter ciliolatis, linea longitudinali alba notata, flore longiore et circa insertionen nonnullos bulbillos munita. Bulbo ovato, solitario, parvo, tunicis cinereis tecto. Caetera ut in *G. arvensis* R. et Sch.

Keller (Winterthur).

Cottet, M. et **Castella,** Guide du botaniste dans le canton de Fribourg. (Bulletin de la Société Fribourgeoise des sciences naturelles. Année VIII.—XII. Compte rendu 1887—1890. Fribourg 1891.)

Verf. bietet uns hier eine Flora des botanisch sehr interessanten Cantons, die wohl kaum leicht von einer Localflora an Reichhaltigkeit übertroffen

wird. Sie ist um so bedeutungsvoller, als eine Reihe der kritischen Genera, wie Hieracium, Rosa, Rubus, Salix, so eingehende Berücksichtigung fanden, wie wir sie sonst nur in den Monographien der Specialisten zu finden pflegen.

Die kritischen Arten, bezw. Formen sind mit Diagnosen versehen; von den übrigen werden je die aus dem Canton bekannt gewordenen Standorte angegeben. Da eine grosse Zahl der ersteren in der Litteratur sehr zerstreut ist, dürfte es wohl nicht nur den Freunden der schweizerischen Flora, sondern den Floristen überhaupt willkommen sein, wenn wir ihnen an diesem Orte eine Zusammenstellung der mit Diagnose versehenen Arten bezw. Formen geben.

Ranunculaceae: *Thalictrum collinum* Wall., *Th. montanum* Wall., *Th. majus* Jacq., *Th. odoratum* Gren., *Th. calcareum* Jord., *Th. Laggeri* Jord., *Th. flavum* L. *α. heterophyllum* W., *Th. aquilegifolium* L., *α. atropurpureum* Jacq., *Anemone alpina* L. *α. Burseriana* Scop., *Ranunculus trichophyllus*, *α. Drouetii*, *R. montanus* Willd., *α. gracilis*, *R. acris* L., *α. Friseanus* Jord., *β. Boreanus* Jord., *γ. multifidus* DC., *R. rectus* J. Bauh., *R. spretus* Jord.

Papaveraceae: *Papaver dubium* L., *α. collinum* Reut.

Cruciferae: *Arabis hirsuta* Scop. *α. incana* Reut., *A. ciliata* Rch., *A. subnitens* Jord., *A. Aubretioides* Boiss., *Cardamine pratensis* L., *α. fossicola* Godet., *Sinapis arvensis* L., *α. Schkuriana* Rchb., *Draba setulosa* Leresche, *Erophila verna* DC., *α. glabrescens* Jord., *β. brachycarpa* Jord., *γ. stenocarpa* Jord., *δ. majuscula* Jord., *Thlaspi alpestre* Gaud., *T. Lereschii* Reuter.

Violaceae: *Viola hirta* L., *α. permixta* Jord., *V. canina* L., *α. minor*, *β. lucorum* Rchb., *γ. nemoralis* Jord., *V. tricolor* L. *α. pallescens* Jord., *β. agrestis* Jord., *γ. segetalis* Jord., *δ. obtusifolia* Jord., *ε. gracilescens* Jord., *ζ. contempta* Jord., *η. Provostii* Boreau., *ϑ. alpestris* Jord., *ι. hortensis* Auch.

Caryophylleae: *Dianthus collivagus* Jord., *Silene inflata* L., *α. alpina* Thom.

Alsineae: *Alsine tenuifolia* Wahl., *α. viscidula* Thuill., *β. laxa* Jord., *Arenaria serpyllifolia* L., *α. sphaerocarpa* Ten., *β. viscida* Lorsel, *γ. leptoclados* Guss., *A. ciliata* L., *α. multicaulis* Gaud., *Stellaria media* Vill., *α. Boraeana* Jordan.

Malvaceae: *Malva moschata* L., *α. laciniata* Desvous.

Papilionaceae: *Vicia angustifolia* Rot., *β. Bobartii* Forst., *V. sativa* L., *α. segetalis* Thuill.

Rosaceae.

Ausserordentlich reichhaltig ist das Genus *Rubus* vertreten. Abbé Perroud hat sich während mehr als 12 Jahren dem Studium der Freiburger Brombeeren gewidmet, so dass nunmehr der Canton neben Genf, Waadt und Schaffhausen zu den am besten bekannten der Schweiz zählt. Alle Arten sind in vorliegendem Werke diagnosticirt. Es sind folgende:

R. saxatilis L., *R. Idaeus* L., *R. Idaeo-caesius* Merc., *R. Villarsianus* Focke, *R. serpens* Gren. et Godr., *R. patens* Merc., *α. floridus* Merc., *R. nemorosus* Hayne, *α. glabratus* Arrh., *R. corylifolius* Sm., *R. Wahlbergii* Arrh., *R. dumetorum* W. et N., *R. agrestis* Waldst. et Kit., *R. ferox* W., *R. caesius* L., *α. umbrosa* Wallr., *β. pseudo-caesius* Merc., *γ. paniculatus* Arrh., *R. caesius-thyrsoideus* A. Favrat, *R. caesius-bifrons* Grml., *R. caesius-obtusangulus* A. Fav., *R. caesius-Mercieri* Fav., *R. caesius-Güntheri* Fav., *R. hirtus* W. et N., *R. Güntheri* W. et N., *R. Bellardi* W. et N., *R. Bayeri* Focke, *R. Schleicheri* W. et N., *R. apiculatus* W. et N., *R. humifusus* W. et N., *R. pilocarpus* Grml., *R. apricus* Wim., *R. Koehleri* W. et N., *R. hystrix* W. et N., *R. rosaceus* W. et N., *R. fuscoater* Weihe, *R. saltuum* Focke, *R. thyrsiflorus* W. et N., *R. pallidus* W. et N., *R. radula* W. et N., *R. scaber* W. et N., *R. rudis* W. et N., *R. lingua* W. et N., *R. vestitus* W. et N., *R. immitis* Bor., *R. conspicuus* P. T. Huillet., *R. teretiusculus* Koll., *R. insericatus* Focke, *R. Lejeunii* W. et N., *R. Menkei* W. et N., *R. tomentosus* Bork., *R. tomentosus-vestitus* Focke, *R. tomentosus-ulmifolius* A. Fav., *R. Vetteri* Fav., *R. Mercieri* G. Gen., *R. pubescens* W., *R. silvaticus* W. et N., *R. carpinifolius* W. et N., *R. vulgaris* W. et N., *R. umbrosus* Weihe, *R. piletostachys* Gren., *R. discolor* W. et N., *R. argenteus* W. et N., *R. macroacanthus* W. et N., *R. bifrons* Vest., *R. bifrons-vestitus* Grml., *R. thyrsoideus*

Witn., *R. rhamnifolius* W. et N., *R. cordifolius* W. et N., *R. sulcatus* Vest., *R. suberectus* Andh., *R. fructicosus* L.

In analoger Weise ist das Genus *Rosa* behandelt. Den Rhodologen ist bekannt, dass der eine der beiden Herren Autoren, Cottet, ein hervorragender Kenner dieses Geschlechtes ist. Zudem stand das Herbarium von Dematraz den Bearbeitern zur Verfügung. Es ist also wieder phytogeographisch von Interesse, die Rosenarten dieses rhodologisch gut erschlossenen Gebietes kennen zu lernen.

R. spinolissima L., *R. alpina* L. Formen *α. vulgaris* Seringe, *β. vaesis* Ser. *γ. globosa* Désv., *δ. lagenaria* Ser., *ε. intercalaris* Déségl., *μ. adjecta* Déségl., *R. cinnamomea* L., *R. rubrifolia* Vill., *R. glauca* Vill. *α. Reuteri* Pod., *β. falcata* Déségl., *γ. intricata* Gren., *δ. Schultzii* Rip., *η. complicata* Gren., *ς. caballicensis* Pag., *ϑ. fugax* Gren., *R. alpestris* Rap., *R. canina* L. *α. vulgaris* Rau., *β. finitima* Déségl., *γ. glaucescens* Desv., *δ. fallens* Déségl., *R. spuria* Pug., *R. senticosa* Achar., *R. montivaga* Déségl., *R. aciphylloides* Crép., *R. aciphylla* Rau., *R. sphaerica* Gren., *R. mucronulata* Déségl., *R. adscita* Déségl.

***R. stephanocarpa* Rip.*α* *helvetica* Cattet,** neu!

Der Autor gibt folgende Diagnose:

„Petit arbrisseau bas, de 1 metre de hauteur; rameaux courts, violacés ou vertâtres en dessous; aiguillons des vieilles tiges dilatés à la base, crochus au sommet, ceux des rameaux plus petits, blanchâtres; les rameaux florifères portent de petits aiguillons dilatés à la base en forme de disque, droits; pétioles canaliculés et glanduleux en dessus, aiguillonnés en dessous; folioles 5—7 toutes pétiolées assez petites, d'un vert glaucescent, ovales, doublement dentés, à dents secondaires glanduleuses, fermes, nerveuses en dessous; les folioles des pousses d'automne sont plus larges, ovales-elliptiques, terminées en pointe; à dentelures plus profondes, ouvertes, aiguës; stipules larges, glabres, bordée de glandes, oreillettes peu divergentes; pédoncules très courts, lisses, cachés par de larges bractées glabres, bordées de glandes, souvent foliacées au sommet; tube du calice ovoide; divisions calicinales terminées en pointe, deux entières, trois pinnatifides; à appendices étroits, bordés de glandes; styles velus; disque plan; fleurs d'un beau rose; fruit gros, ovoide ou obovoides, d'un beau rouge, couronné par les divisions du calice persistantes, conniventes, à base un peu charnue, pulpeux de bonne heure."

R. squarosa Rau.;

R. oreades Cottet. Neu! „Arbrisseau peu élevé, 60—90 cent. au plus, étalé, diffus, grêle, très rameux; écorce d'un pourpre noirâtre; les jeunes pousses glauques-violacées; aiguillons nombreux, petits, blanchâtres sur les anciennes tiges, rougeâtres, plus petits, grêles sur les rameaux florifères, un peu courbés, dilatés et comprimés à la base; rameaux florifères touffus, courts aiguillonnés, souvent d'un glauque violacé; pétioles glabres, canaliculés en dessus, glanduleux même entre les ailes stipulaires, aiguillonnés en dessous; folioles 5—7; petites ou médiocres, toutes pétiolées, glabres, glaucescentes, ovales-oblongues, au peu rétréciès à la base, les inférieures obtuses, les supérieures et les florales aiguës, les inférieures parsemés de petites glandes rougeâtres sur les nervures médianes; dents composées, munies de 2—3 denticules terminés par des glandes fines, souvent rougeâtres; stipules étroites, glabres, ciliées-glanduleuses sur les bords; oreillettes dressés ou peu étalées; pédoncules courts, ordinairement solitaires glabres, ordinairements lisses, quelque fois cependant munis d'une ou deux petites glandes stipitées rougeâtres; bractées assez grandes, ovales ou ovales-allongées ciliés-glanduleuses sur les bords, terminés en pointe foliacée ou foliacées, dépassant les pedoncules; tube du calice petit, ovoide, lisse, glauque et souvent violacé; divisions calicinales ciliés-glanduleuses sur les bords, terminés par un appendice lancéolé, denticulé, 2 entières, 3 pinnatifides, lobes courts, ciliés-glanduleux, plus longues que les pétales, réfléchis ou subétalés après l'anthése, caduques avant la coloration du fruit; fleures médiocres, d'unbeau rose; styles hérissés, un peu en colonnes à la base; disque un peu conique; fruits petits, arrondis ou ovoides-arrondis. Fleurs en juin, fruit en octobre."

R. dumalis Bechst., *R. rubescens* Rip., *R. silvularum* Rip., *R. Malmundariensis* Lej., *R. viridicata* Pug., *R. biserrata* Mér., *R. sphaeroidea* Rip., *R. eriostyla* Rip., *R. villosiuscula* Rip.

R. rorida Cottet, neu! „Arbrisseau élevé, dressé, rarement incliné vers le sommet; jeunes rameaux offrant une teinte purpurine ou violacée-glauque; aiguillons assez nombreux, médiocres, dilatés à la base et comprimés, à empâtement court et oblong, crochus ou courbés au sommet, les raméaires plus petits, rougeâtres, ordinairement 3 —4 soustipulaires; rameaux étalés, flexueux, revêtant une teinte pruineuse violacée très marquée; pétioles velus, surtout à la base, à villosité se prolongeant souvent entre les ailes stipulaires des feuilles inférieures, parsemés en dessus de petites glandes rougeâtres, plus ou moins aiguillonnés en dessous; folioles 5—7 assez grandes, ovales-elliptiques, un peu atténuées à la base, les inférieures obtuses ou tronquées, les supérieures aiguës, fermes, coriaces, vertes en dessus, glauques en dessous, souvent rougeâtres sur les bords, à nervures plus ou moins saillantes, la médiane souvent parsemée de quelques glandes, doublement dentées, à denticules munies de petites glandes rougeâtres; stipules étroites, les supérieures dilatées, glabres, rougeâtres, surtout à la base, ciliées-glanduleuses sur les bordes; oreillettes dressées ou un peu divergentes; pédoncules solitaires ou 2—4 en petit corymbe, lisses, quelquefois un peu pubescents à la base, le central très court, 4—6 mill., les latéraux un peu plus longs, 10—12 mill, munis à leur base de bractées ovales-lanceolées, glauques, souvent violacées, finement ciliées-glanduleuses, égalant ou dépassant les pédoncules latéraux, souvent enveloppées d'une large stipule florale; tube du calice obovoïde, glabre, glauque violacé; divisions calicinales ovales, églanduleuses en dessous, 2 entières à bords tomenteux, 3 pinnatifides; appendices étroits et entiers; terminées en pointe linéaire entière, saillantes sur le bouton, réfléchies à l'anthèse, caduques avant la maturité; styles courts, glabres; disque conique; fleurs assez grandes, d'un beau rose; fruit assez gros, le médian obovoïde, les latéraux ovales, fruits mûrs d'un rouge-noirâtre pruineux.“ — *R. stenocarpa* Deségl., *R. oblonga* Rip., *R. leiostyla* Rip.

R. rhynchocarpa Rip. mss. inédit! „Le Rosier a les folioles irrégulièrement dentées, non glanduleuses, glabres; les styles glabres, à peine munies de quelques poils; c'est son fruit surtout qui le caractérise; il est obovoïde, mais la partie supérieure est amincie, de telle sorte qu'elle est plus étroites que le disque auquel elle sert de support.“ — *R. Carioti* Chab.

R. hirtella Ripart mss. inéd. „Petit sousarbrisseau à rameaux plus ou moins glauques, violacés, muni d'aiguillons droits ou un peu inclinés, ceux des tiges plus robustes, dilatés à la base, pétioles glabres, canaliculés en dessus églanduleux, aiguillonnés en dessous; folioles 5—7, ovales-elliptiques, subobtuses, les supérieures aiguës, glabres, vertes en dessus, glaucescentes en dessous, simplement dentées; stipules glabres; bordées de glandes; oreillettes aiguës, divergentes; pédoncules en partie spinescents-glanduleux, quelquefois églanduleux; tube du calice ovoide, ordinairement lisse; divisions calicinales églanduleuses sur le dos, appendiculées au sommet, 2 entières à bords tomenteux, 3 pinnatifides, à lobes tout à fait églanduleux, réfléchies à l'anthèse, caduques; fleur rose; styles velus, courts; disque conique; fruits ovoides, rouges.“ — *R. condensata* Pug., *R. vinealis* Rip., *R. Andegavensis* Bast, *R. Rousselii* Rip. *α. Lemaitrii* Rip., *R. Suberti* Rip., *R. Laggeri* Rip., *R. Haberiana* Pug., *R. verticillacantha* Auch., *R. globata* Déségl., *R. urbica* Lem., *α. semiglabra* Rip., *β. trichoneura* Rip., *γ. ramealis* Pug., *δ. obscura* Pug.

R. platyphylloides Déségl. et Rip., inédit! „Arbrisseau élevé, rameux; aiguillons robustes, dilatés à la base, crochus, ceux des rameaux florifères plus petits, en forme de disque ou comprimés à la base, droits ou inclinés au sommet; pétioles velus, munis de quelques rares glandes en dessus, aiguillonnés en dessous; folioles 5—7, ovales-aiguës, ovales-elliptiques, subobtuses ou orbiculaires, vertes et glabres en dessus, glaucescentes en dessous, parsemées sur les nervures de poils qui disparaissent avec l'âge, la côte seule reste velue, simplement dentées, à dents terminées par un mucron; pédoncules glabres, solitaires ou en petit corymbe; bractées ovales-cuspidées, glabres, ciliées, égalant ou dépassant les pédoncules; tube du calice ovoïde, glabre; divisions calicinales glabres sur le dos, 2 entières, 3 pinnatifides, plus courtes que la corolle, non persistantes; styles obscurément hérissés; disque presque plan; fleurs d'un rose clair, fruit ovoïde.“ — *R. sphaerocarpa* Pug., *R. platyphylla* Rau, *R. dumetorum* Thuill., *R. uncinella* auct., *R. coriifolia* Fr., *R. hispidula* Rip., *R. trichoidea* Rip., *R. Déséglisei* Bor., *R. pyriformis* Déségl.,

R. Dematranea Lag. et Pug., *R. rugosa* Dem., *R. tomentella* Lem., *R. similata* Pug., *R. Blondeana* Rip., *R. semiglandulosa* Rip., *R. viscida* Pug., *R. sepium* Th., *R. Cheriensis* Déségl., *R. permixta* Déségl., *R. septincola* Déségl., *R. rubiginosa* L., *R. comosa* Rip., *R. graveolens* Cor., *R. umbellata* Lees., *R. Cotteti* Pug., *R. marginata* Auct., *R. micans*, *R. dumosa* Pug., *R. cuspidatoides* Crép., *R. tomentosa* Sm., *R. subglobosa* Sm., *R. Andrzeiouskii* auct. gall., *R. collivaga* Cottet, *R. resinoides* Cottet, *R. recondita* Pug., *R. proxima* Cottet, *R. Friburgensis* Lagg. et Pug., *R. spinulifolia* Dem., *R. vestita* Godet, *R. resinosa* Sternb., *R. arvensis*.

Die ausserordentliche Mannichfaltigkeit ist zum Theil auf den Umstand zurückzuführen, dass Cottet in Analogie zu den älteren schweizerischen Autoren den Artbegriff sehr eng fasst. Viele der hier als Arten verzeichneten Pflanzen erscheinen bei neueren Autoren als z. Th. untergeordnetere Formen, die häufig genug durch mancherlei Uebergänge mit einander verbunden sind.

Saxifrageae. Saxifraga muscoides Wulf., *α. acaulis* Gand., *β. atropurpurea* Sternb., *γ. crocea* Gaud.

Umbelliferae. Bupleurum ranunculoides L., *α. elatius* Gaud. *Anthriscus silvestris* Hoffm., *α. alpestris* Koch.

Rubiaceae: Galium verum L. *α. decolorans* G. G., *G. elatum* Thuill. *α. dumetorum* Jord., *G. silvestre* Pall. *α. hirtum* Koch., *β. glabrum* Koch., *γ. commutatum* Jord., *δ. supinum* Gaud., *ε. alpestre* Gaud., *ϛ. argenteum* Vill., *μ. hirtellum* Gaud.

Dipsaceae: Knautia silvatica Dub. *α. dipsacaefolia*, *β. sambucifolia* Schl., *Scabiosa columbaria* L. *α. pachyphylla*.

Compositae: Petasites officinalis Mönch., *α. Reuteriana*, *β. riparia*, *γ. consimilis*. *Solidago virgaurea* L. *α. serratifolia* Ber., *S. monticola* Jord., *S. cambrica* Huds. *Erigeron alpinus* L. *α. rupestris* Rap. *Senecio Jacobaea α. flosculosus* *Serratula monticola* Bor. *Centaurea Scabiosa* L. *α. petrophylla* Reut. *Hieracium Auricula* L. *α. uniflora*, *H. scorzonerifolium* Vill. *α. clavum*, *H. villosum* L. *α. elongatum* Willd., *H. oxydon* Fr.

Campanulaceae: Phyteuma orbiculare L. *α. ovatum*, *β. lanceolatum*, *γ. ellipticum*. *Campanula pusilla* Henke *α. subramulosa*, *C. rotundifolia* L. *α. confertifolia*, *C. Scheuchzeri* Vill. *α. hirta*, *C. glomerata* L. *α. aggregata* Cottet et Castella.

Se distingue du type par ses fleurs de moitié plus petites, en glomérules axillaires et terminaux; par ses feuilles plus étroites, allongées, couvertes, ainsi que les tiges, de poils courts, nombreux, grisâtres, recourbés; la floraison est plus tardive.

Boragineae: Myosotis palustris L. *α. strigulosa*.

Scrofularineae: Euphrasia officinalis L. *α. campestris*, *β. nitidula*, *Veronica Anagallis* L. *α. anagalloides*, *V. serpyllifolia* L. *α. nummularioides*.

Labiatae: *Galeopsis tetrahit* L. *α. praecox* Jord., *β. Reichenbachii* Jord., *γ. Verloti* Jord. *Lamium maculatum* L. *α. albiflorum*, *β. rugosum*, *γ. hirsutum*.

Chenopodiaceae: *Chenopodium album* L. *α. viride* L., *β. concatenatum* Thuill.

Polygonaceae: Polygonum minus Huds. *α. majus* Gaud., *P. aviculare* L. *α. microspermum* Jord.

Urticaceae: Urtica hispidula Cariot.

Salicineae: *Salix phylicifolia* L., *S. Cotteti* Lag. et Pug., *S. alpigena* Kern.

S. Friburgensis Cottet ined! „*S. retusa phyllicifolia* Lag. Arbrisseau bas, déprimé, tortueux et rampant, rameaux courts, grêles, d'un brun rougeâtre, un peu luisants, s'étalant sur les pierres et les débris rocheux; feuilles médiocres, subsessiles ou courtement pétiolées obovées ou oblongues, obtuses, rétrécies en coin à la base, très entières, d'un vert clair et luisant en-dessus, très glauques et munies en-dessous dans leur jeunesse de longs poils blancs appliqués, enfin très glabres, à nervures fines et peu saillantes; stipules nulles; chatons contemporaires ou naissant un peu après les feuilles, plus ou moins longuement pédonculés et toujours muni de 2—4 bractées foliacées, entières, vertes en-dessus, glauque et velues en-dessous, chatons mâles . . . . chatons femelles peu allongés, lâches, oblongs, ordinairement recourbés sur eux-mêmes; écailles velues ou poilues, ovales-oblongues, obtuses; capsules coniques, grêles; allongées, velues à villosité s'amoindrissant avec l'âge, pédicellées; pédicelles, 2 mill. et une fois plus longs que la glande; styles longs; stigmates bifides et bipartites, à divisions étalées.“

S. neglecta Cottet inedit! (*S. phyllicifolia-retusa* Lag.) Vom Habitus der vorigen Art; von ihr jedoch verschieden „par ces chatons femelles plus gros, plus densement imbriqués, par ses capsules plus grandes, moins allongées, fortement tomenteuses, moins longuement pédicellées, à pédicelles 1 mill. égalant ou dépassant peu la glande, les styles sessiles, les stigmates courts, échancrés et peu divergents."

Betulineae: Betula pubescens Ehrh. *α. torfacea* Schl.

Liliaceae: Allium foliosum Clarion, *A. complanatum* Bor., *A. pulchellum* Den.

Potameae: Zanichellia palustris L. *α. tenuis* Reut.

Cyperaceae: Carex muricata L. *α. genuina* G. G., *β. virens*, *γ. divulsa*, *C. caespitosa* L. *α. alpina* Gaud., *C. acuta* L. *α. gracilis* Curt., *C. turfosa* Fr.

Gramineae: Anthoxanthum odoratum L. *α. villosum* Reichb. *Phleum pratense* L. *α. nodosum* L., *β. intermedium* Gaud. *Agrostis canina* L., *alpina* Scop., *rupestris* All., *A. Schleicheri* Jord. *Aira Legei* Bor. *Poa nemoralis* L. *α. vulgaris*, *β. rigidula*, *γ. glauca* Gaud., *δ. caesia* Gaud. *Bromus grossus* Desf. *Agropyrum repens* P. Beauv., *A. glaucum* R. Schultz. *Lolium arvense* Schrad.

Filicineae: Polystichum spinulosum DC. *α. dilatatum* G. G. *Cystopteris fragilis* Bernh. *α. dentata*, *β. cynapiifolia* Roth, *γ. deltoidea* Shuttlw., *δ. rhaetica* Link, *C. regia* Presl.

Keller (Winterthur).

Crépin, F., Mes excursions rhodologiques dans les Alpes en 1890. (Extrait du Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. T. XXX. p. 98—176.)

Der Verf. letztjährige rhodologische Alpenexursionen betreffen die „Tarantaise" in Savoyen, die graischen Alpen und die Dauphiné (Canton de La Mure).

Aus dem reichen Inhalte greifen wir vor allem die kritische Arten betreffenden Bemerkungen des Altmeisters der Rhodologie heraus:

Rosa Dematranea Lag. et Pug. und *R. abietina* Gren. sind Synonyma, letztere Benennung ist die ältere, also muss erstere von nun an wegfallen.

Rosa Chavini Crépin von Christ als Form der *R. montana* aufgefasst, halten andere Autoren für das Kreuzungsproduct von *R. canina* mit *R. montana*. Sie findet sich aber in Gegenden, wo letztere nicht vorkommt. Man müsste alsdann annehmen, dass die eine Stammart des Bastards verschwunden wäre, oder dass die Hybridisirung auf eine weite Distanz hin sich hätte vollziehen können. Andererseits ist auch die Annahme naheliegend, dass die Art eine zwischen R. canina und R. montana liegende, intermediäre sei. Frägt man sich in erster Linie: Durch welche Charaktere ist die R. Chavini von ihren nächsten Verwandten, der R. montana, R. glauca, R. canina verschieden?, so lässt sich die Antwort in klarster Weise durch folgende Gegenüberstellung geben:

Aiguillons crochus; feuillage rarement glaucescent; folioles ovales; sépales réfléchis après l'anthèse; et assez promptement caducs; styles ord. modérément hérissés; pédicelles ord. assez longs, rarement hispides glanduleux. *R. canina.*

Aiguillons crochus; feuillages ord. glaucescent; folioles ord. ovales; sépales redressés après l'anthèse, couronnant le réceptacle jusqu à la maturité; styles tomenteuses; pédicelles ord. assez courts, rarement hispides glanduleux. *R. glauca.*

Aiguillons faiblement crochus ou arqués; feuillage souvent plus ou moins glaucescent; folioles souvent ovales, parfois ovales-arrondies; sépales réfléchis après l'anthèse, puis se relevant un peu pour devenir étalés, ord. caducs avant la maturité du réceptacle; styles assez fortement hérissés; pédicelles ord. assez longs presque toujours plus ou moins hispides-glanduleux. *R. Chavini.*

Aiguillons un peu arqués ou presque droits; feuillage ord. glaucescent; folioles souvent ovales arrondies et obtuses; sépales redressés après

l'anthèse, couronnant le réceptacle jusqu'à la maturité; styles tomenteux; pédicelles ord. assez longs, presque toujours densément hispides-glanduleux.

R. montana.

Eine erschöpfende Charakteristik der R. Chavini ist allerdings auch durch diese vergleichende Zusammenstellung nicht gegeben. „Es gibt eben Merkmale der Form und des Aussehens, welche in unserer wissenschaftlichen, so unvollkommenen Sprache nicht ausgedrückt werden können. Man kann diese Charaktere wohl fühlen, aber nicht in Worte übersetzen."

Rosa montana Chaix ist in typischen Formen durch eine Reihe von Merkmalen, vor allem durch die geraden oder fast geraden Stacheln, durch die Form der Kelchzipfel etc. von der typischen R. glauca Vill. leicht zu unterscheiden. Sehr schwer aber wird die specifische Trennung für gewisse Varietäten. Für Christs f. grandifrons der R. montana lässt Crépin die Frage offen, ob sie wirklich zu R. montana oder nicht vielleicht eher zu R. glauca gehöre. Die R. commutata Ravaud, welche der Autor der R. montana unterordnet, ist nach Crépin wahrscheinlich eine Varietät der R. glauca. Die aus den Pyrenäen bekannten vermeintlichen Formen der R. montana, wie z. B. R. Crépini Miégeville, sind nahe verwandt mit der Rosa pseudomontana des Referenten, die in der Leventina sich häufig findet. Sie sind wie diese „des variations paraissant flotter entre cette espèce (R. montana) et le R. glauca". Die R. montana γ. marsica der Alpes maritimes zählt Crépin ebenfalls zu den Varietäten „vacillant entre le vrai R. montana et le R. glauca".

Die geographische Verbreitung der R. montana ist folgende: Frankreich: Dauphiné, Provence, Savoien; Italien: Piemont, Veltlin, Abruzzen, Sicilien; Tirol; Schweiz; Griechenland; Algerien; Spanien namentlich auf der Sierra Nevada; Kanarische Inseln.

Problematischer Natur sind zwei Formen, denen Crépin einen weiteren Abschnitt seiner Abhandlungen widmet: R. glauca Vill. var. subcanina Christ und R. coriifolia Fries var. subcollina Christ.

Ein folgender Abschnitt ist der R. rubiginosa L. gewidmet. Eine Form mit weisser Corolle ist die R. Moutinii Crép.; die R. Bernardi und die var. prunieriana Mout. zieht Crépin im Gegensatz zu Burnat und Gremli zur R. rubiginosa.

Einlässlicher spricht sich Verf. wieder über eine Rose aus, die von Boullu als R. subsessiliflora bezeichnet wurde. Burnat und Gremli sahen in ihr eine Untervarietät der R. sicula Tratt. var. veridica. Nach Crépin ist die R. sicula wahrscheinlich eine zwergige Form der R. rubiginosa. Die R. subsessiliflora wird von ihrem Autor als eine der R. comosa Rip. untergeordnete Art aufgefasst. Die R. subsessiliflora ist ein zwergiger Strauch, der auch in der Cultur nicht über 50 cm. hoch wird. Die Form der Blätter hält etwa die Mitte zwischen den Blättern von R. rubiginosa und R. graveolens.

Eine ähnliche Rosa ist die R. cheriensis Moutin.

In einer nun folgenden Besprechung der R. graveolens macht Crépin in erster Linie darauf aufmerksam, dass nach den Gesetzen der Priorität, wie Braun zuerst nachwies, die R. graveolens Gren. als R.

elliptica Tausch. zu bezeichnen ist. Moutins R. pseudograveolens ist eine Varietät der R. graveolens Gren., charakterisirt durch sehr feine Drüsen an den Blütenstielen und durch Kelchzipfel, die auf dem Rücken drüsenreich sind. Zur specifischen Trennung reichen diese Merkmale um so weniger hin, als sie nach Beobachtungen von Bormio am gleichen Strauche in den einen Jahren zu beobachten sind, in den andern Jahren fehlen. Die R. aeduensis Désegl. et Gillot ist nach Crépin eine Varietät der R. graveolens.

R. omissa Désegl. ist eine montane Form der R. tomentosa Sm., mit ihr ist die R. Gillotii Désegl. und Lucand zu verbinden. Diese Art ist in Frankreich, in der Schweiz und auch in Skandinavien weit verbreitet; wahrscheinlich kommt sie auch in England und Deutschland, speciell in Thüringen vor.

Rosa mollis Sm. und R. pomifera Herm. gehören zum gleichen Artentypus, zur R. villosa L. Im Norden ist diese hauptsächlich repräsentirt durch die als R. mollis Sm. bezeichnete Formengruppe, in den Alpen tritt an Stelle dieser die Formengruppe R. pomifera.

Keller (Winterthur).

Rose, List of plants collected by Dr. Edw. Palmer in 1890 in western Mexico and Arizona. (Contributions from the U. S. National Herbarium. Vol. I. Nr. IV.)

Der um die botanische Erforschung Mexicos und Unter-Californiens verdiente Dr. Ed. Palmer hat auch im vergangenen Jahre im westlichen Mexico, besonders bei Alamos und in Arizona, wiederum grössere Sammlungen gemacht und eine Reihe neuer, interessanter Arten aufgefunden; es sind dies folgende:

Stellaria montana, Ayenia paniculata, A. truncata, Bunchosia Sonorensis, Rhus Palmeri, Hosackia Alamosana, Brongniartia Palmeri, Diphysa racemosa, ***Willardia*** *Mexicana* (nov. gen. *Galegearum*, affinis *Lenneae*), *Mimosa* (*Leptostachyae*) *Palmeri, Lysiloma Watsoni, L. Acapulcensis* Benth. var. *brevispicata, Pithecolobium Mexicanum, Schizocarpum Palmeri, Echinopepon cirrhopedunculatus, Vernonia Palmeri, Erigeron Alamosanum, Zinnia linearis* Benth. var. *latifolia, Sclerocarpus spathulatus, Zexmenia fruticosa, Viguiera montana, Thitonia Palmeri, T.* (?) *fruticosa, Bidens* (*Psilocarpaea*) *alamosana, Perityle effusa, Hymenathrum anomalum, Perezia montana, Cordia* (*Sebestenoides*) *Sonorae, Ipomoea Grayi, I. alata, Solanum* (*Androcera*) *Grayi, Tabebuia Palmeri, Salvia* (*Calosphace*) *Alamosana, Boerhaavia Alamosana, B. Sonorae, Euphorbia* (*Poinsetia*) *tuberosa, Croton* (*Eucroton*) *Alamosanum, Sebastiania Palmeri, Tradescantia Palmeri, Leptorhoea tenuifolia, Bouteloua Alamosana.*

Während diese neuen Arten aus dem westlichen Mexico stammen, sind die folgenden in Arizona gesammelt:

Clematis Palmeri, Hymenopappus radiatus, Carex hystricina Muehl. var. *angustior.*

Der Abhandluug sind Tafeln beigegeben, auf denen dargestellt werden:

Stellaria montana, Diphysa racemosa, Echinopepon cirrhopedunculatus, Tithonia fruticosa, Bidens Alamosana, Hymenathrum anomalum, Perezia montana, Cordia Sonorae, Ipomoea alata, Tabebuia Palmeri.

Taubert (Berlin).

Bolle, C., Florula insularum olim Purpurariarum nunc Lanzarote et Fuertaventura cum minoribus Isleta

de Lebos et la Graciosa in Archipelago canariense. (Englers Jahrbücher f. Systematik etc. Bd. XIV. p. 230—257.)

Verf. giebt eine systematisch geordnete Aufzählung der von oben genannten Inseln bekannten Pflanzenarten, in welcher beschreibende Bemerkungen nur spärlich eingestreut sind und Standortsangaben nur bei selteneren Arten sich finden. Es sind folgende Familien vertreten (durch die in Klammer angegebene Artenzahl):

Ranunculaceae (*2*), *Papaveraceae* (*8*), *Fumariaceae* (*4*), *Cruciferae* (*28*), *Cistineae* (*3*), *Frankeniaceae* (*3*), *Resedaceae* (*3*), *Caryophylleae* (*13*), *Illecebreae* (*7*), *Malvaceae* (*2*), *Hypericineae* (*1*), *Oxalideae* (*1*), *Lineae* (*2*), *Geraniaceae* (*5*), *Zygophylleae* (*3*), *Melianthaceae* (*1*), *Tamariscineae* (*2*), *Rutaceae* (*7*), *Celastrineae* (*1*), *Rhamneae* (*1*), *Anacardiaceae* (*2*), *Leguminosae* (*47*), *Rosaceae* (*1*), *Cucurbitaceae* (*1*), *Crassulaceae* (*9*), *Ficoideae* (*5*), *Cacteae* (*2*), *Umbelliferae* (*14*), *Compositae* (*74*), *Campanulaceae* (*3*), *Ericineae* (*1*), *Oleaceae* (*1*), *Asclepiadeae* (*1*), *Convolvulaceae* (*7*), *Boragineae* (*10*), *Solaneae* (*6*), *Scrophularinee* (*4*), *Orobancheae* (*5*), *Labiatae* (*14*), *Verbenaceae* (*1*), *Primulaceae* (*3*), *Plumbaginaceae* (*5*), *Plantagineae* (*10*), *Nyctagineae* (*1*), *Polygoneae* (*6*), *Chenopodeae* (*16*), *Amarantaceae* (*1*), *Euphorbiaceae* (*9*), *Urticeae* (*2*), *Myricaceae* (*8*), *Balanophoreae* (*1*), *Najadeae* (*2*), *Aroideae* (*1*), *Irideae* (*2*), *Palmae* (*1*), *Asphodeleae* (*10*), *Amaryllideae* (*1*), *Melanthiaceae* (*1*), *Juncaceae* (*2*), *Cyperaceae* (*3*), *Gramineae* (*28*), *Filices* (*5*).

Es werden also im Ganzen gerade 400 Arten genannt, und zwar 344 Dicotyledoneae, 51 Monocotyledoneae und 5 Gefässkryptogamen. Neu sind davon:

Ononis Christii Bolle, Lotus erythrorhizus Bolle, Plantago Aschersonii Bolle, sowie einige Varietäten und Formen.

Höck (Luckenwalde).

Almquist, E., Zur Vegetation Japans, mit besonderer Berücksichtigung der *Lichenen*. (Englers botanische Jahrbücher f. Systematik etc. Bd. XIV. p. 221—229.)

Im Herbst 1879 besuchte Verf. mit der „Vega“ Japan, also zu einer Zeit, wo die phanerogame Vegetation nur noch spärlich vertreten war. Bei Yokohama fand er das Land völlig bebaut mit Reis, Bataten und Theesträuchern, daher nur wenig Lichenen, unter diesen hebt er Baeomyces roseus besonders hervor. Um diese Pflanzengruppe genauer zu studiren, wählte Verf. den Fujiyama aus. Am Fusse des Berges standen einzelne riesige Cryptomeriae mit Lichenen dicht überwuchert. Wo die Bäume dichter standen, war die untere Vegetation von Bambus und dichten Sträuchern gebildet; diese Wälder bestanden aus Buchen, Eichen, Walnussbäumen, Ahornen, Rosskastanien, Ulmen, Magnolien, Erlen. Auf Steinen wuchsen Usnea ceratina, Parmelia caperata, P. perforata und zahlreiche andere Flechten. Der Weg von Murayama führte zunächst durch grosse, grasbewachsene, theilweise cultivirte Felder, namentlich mit Eulalia Japonica, durch die sog. Hara und dann durch Gebüsche. In der unteren Region des Waldes waren neben den genannten Laubhölzern Cryptomeria, Tannen und Lärchen, unter denen dichtstehende Sträucher, Schlingpflanzen, Bambus und mächtige Moospolster wuchsen. Bei Umagayeshi fand Verf. wieder verschiedene Flechten, wie Sphaerophoron compressum, Peltigera rufescens, Nephromium tomentosum u. a., in einem ausgetrockneten Bach Stereocaulon und Cladonia-Arten. Dann ging es weiter durch Nadelholz. An Bäumen wuchs Usnea longissima, auf abgefallenen Zweigen Alectoria sulcata

sehr häufig. Nahe der Waldgrenze erinnerte die Vegetation, die meist aus Tannen, aber auch aus Birken, Erlen und Pilbeeren bestand, sehr an Skandinavien: der Boden trug an der Waldgrenze Moos, Preiselbeeren und viele Flechten, namentlich Cladonia-, Parmelia-, Platysma-, Leptogium-, Lecanora- und Lecidea-Arten. Arten der letzteren beiden Gattungen, sowie Platysma Fahlunensis und Parmelia typica fand Verf. mit Sereocaulon curtatum und Pilephoron clavatum, besonders auf Lava. Die Knieholzregion aus Pinus parviflora mit Weiden, Erlen, Pilbeeren, Birken u. a. ist nur 100—200 m breit, die Sträucher werden allmählich seltener und auch die Flechten nehmen zuletzt nur geschützte Orte ein. Oberhalb dieser Region fand Verf. nur 4 Phanerogamen, nämlich Artemisia sp., Stellaria florida, Polygonum Weyrichii und Carex tristis, dagegen verschiedene Flechten.

Auf der Rückreise fand sich zwischen Hakone und Yumoto ein für Flechten günstiges Feld. Auch noch von einigen anderen Orten werden zahlreiche Vertreter dieser Pflanzengruppe genannt, doch muss für dieselben auf das Original verwiesen werden. Auf die phanerogame Vegetation geht Verf. dabei weniger ein. Im Ganzen sind nach des Verf. Sammlungen etwa 400 „Lichenes Japonicae“ von Nylander bestimmt.

Höck (Luckenwalde).

Warming, E., Geschichte der Flora Grönlands. Antikritische Bemerkungen zu A. G. Nathorst's Aufsatz. (Engler's botan. Jahrb. f. Systematik etc. XIV. 1891. p. 462—485.)

Da der Aufsatz, gegen den dieser gewendet, in dieser Zeitschrift ausführlicher besprochen wurde, mag auch von diesem eine längere, natürlich rein objective Darstellung hier angebracht sein, damit die Leser dieser Zeitschrift sich selbst ein Urtheil über die Fragen bilden können, wobei die Hauptfragen der vorliegenden Arbeit entsprechend streng getrennt werden sollen.

1) Konnte Grönland während der Eiszeit eine Phanerogamenflora beherbergen? Berggipfel ohne Spuren von Eisbedeckung gab es an der Westküste bis gegen 70^0, ferner war das mächtige Alpenland in Süd-Grönland nur etwa zur Hälfte bedeckt. Ein ähnliches Bergland, wo vielleicht viele Pflanzen die Eiszeit haben überleben können, ist das nordöstliche Grönland, z. B. am Franz-Josephs Fjord. Diese schon vor Jahren ausgesprochene Ansicht hält Verf. noch aufrecht, da dies von Nathorst in keiner Weise widerlegt ist. Vor Allem hält Verf. nach den jetzigen Vorkommnissen den völligen Ausschluss der Pflanzenwelt während der Eiszeit in Grönland unerwiesen. Die in Botan. Jahrb. X. p. 404 ff. genannten seltenen Pflanzen hält Verf. für Relicten aus jener Zeit. Wie gross die Zahl der überlebenden Pflanzen war, lässt sich natürlich nicht entscheiden, doch glaubt er, dass der Kern der Flora aushielt, gibt aber selbst zu, dass bei allen diesen Fragen subjective Ansicht in Betracht kommt.

2) Ist Grönland ein einheitliches pflanzengeographisches Gebiet und hat dieses Gebiet arktisch-amerikanisches Gepräge? Die Westküste von 62^0 18′ n. B. bis zum äussersten Norden hat, wie auch Nathorst zugiebt, arktisch-amerikanisches Gepräge, nur im allersüdlichsten Theil treten

europäische Arten mehr hervor, doch wird dies wahrscheinlich weniger der Fall sein, wenn da auch erst die Flora der höheren Bergregionen mehr bekannt ist; auch ist dies wohl durch den Einfluss des Menschen mit bedingt, der hier am längsten sich geltend gemacht hat. Als weniger ausgesprochen arktisch-amerikanisch bezeichnet Verf. die kleine südliche Birkenregion und die kleine minder bekannte Strecke von 60—63° an der Ostküste. Die Ostküste hält Verf. aber überhaupt noch für zu wenig erforscht, ganz botanisch unbekannt sind die Strecken von 66 bis 70° und nördlich von 76°. Der Strecke von 70—76° kann man nach der jetzigen geringen Kenntniss höchstens arktischen Charakter zuschreiben. Auch von der Strecke von 63—66° ist im Wesentlichen entschieden unsere Kenntniss gering, wie Verf. weitläufig auseinandersetzt. Nur bei 63° 33′ sammelten Nathorst und Berlin bei eintägigem Aufenthalt 106 Arten. Dass darunter nun keine westliche war, hat entschieden Nathorst's Urtheil beeinflusst, doch hält Verf. wohl mit Recht die Ansicht über europäisches Gepräge derselben für nicht genügend verbürgt; dass hier mehr östliche, als westliche Arten vorkommen, ist durch die Nähe Islands bedingt, ohne dass dadurch die Flora ein durchaus isländisches Gepräge erhalte, wie die schon jetzt bekannten in Island fehlenden oder sehr seltenen Arten beweisen. Sicher ist aber für einen endgiltigen Schluss, dass die Strecke von 63—66° noch zu wenig bekannt, auch auf weite Strecken von Inlandeis bedeckt ist und überhaupt nur einen geringen Bruchtheil der Küste bildet. Auch hier hält Verf. daher den Ausspruch, dass dies Gebiet nur arktischen Charakter trage, für vorläufig am meisten gerechtfertigt, woraus den Schluss zu ziehen, ob ganz Grönland arktisch-amerikanischen Charakter trage, er den Lesern selbst überlässt. Nur weist er darauf hin, dass die von Nathorst bei 63° gezogene Linie (statt seiner bei 63° 27′) mitten durch ein relativ fruchtbares Gebiet gehe, also offenbar ganz zufällig sei.

3) Ist die Danmarkstrasse eine Scheidelinie zwischen einer ausgeprägt europäischen Flora auf der Ostseite (Island) und einer arktisch-amerikanischen auf deren Westseite (Grönland)? Auch hier beharrt Verf. bei seiner alten Meinung, dass die statistische Methode eine Scheide bei der Danmarkstrasse setze, wenn man Grönland, Island und die Faröer als je eine Einheit betrachte, weist aber selbst auf die Mängel dieser Methode hin. Dasselbe ergibt sich aus der grossen Verschiedenheit der Haiden Grönlands und Islands. Zu vergessen ist dabei auch nicht, dass von 13 an einer warmen Quelle Islands vorkommenden Arten 6 in Grönland ganz fehlen, die anderen selten und hauptsächlich auf den südlichsten Theil beschränkt sind, da Grönland auch warme Quellen habe. Die Hauptvegetationsformationen Grönlands aber fand Verf. von so ausgeprägt arktischem und theilweise arktisch-amerikanischem Gepräge, dass auch hier sich die Danmarkstrasse als Scheidelinie zeigte, da Island im Ganzen subarktischen Charakter trägt, welchen klimatischen Unterschied auch Nathorst zugiebt, denn die Birkenregion Süd-Grönlands wird auch vom Verf. als subarktisch bezeichnet. Jenseits der Davisstrasse aber findet sich wieder eine arktische Vegetation. Als Gesammtresultat ergiebt sich daher für Grönland: „Es ist ein arktisches Land, das jedenfalls auf der ganzen Westseite ein amerikanisches Gepräge hat, im allersüdlichsten dagegen ein kleines subarktisches Gebiet mit vielen europäischen Typen besitzt.

Die Ostküste ist arktisch, aber die nähere Bezeichnung ihrer einzelnen Theile müssen neue Untersuchungen entscheiden. Island ist dagegen ein subarktisches Land, das als eine Provinz von Europa zu betrachten ist; nur in den höchsten Theilen dürfte es arktisches Gepräge haben; übrigens wissen wir über die botanischen Verschiedenheiten der verschiedenen Theile des Landes noch fast nichts. Die Danmarkstrasse, nicht die Davisstrasse oder das Inlandseis, bildet eine Trennungslinie zwischen zwei verschiedenen Naturen, die gewiss schärfer ist, als irgend welche andere pflanzengeographische Trennungslinie unter denselben Breiten.*)

4) Pflanzeneinwanderungen in Grönland. Da sich nicht nachweisen lässt, ob Pflanzen zur Eiszeit in Grönland aushielten, ist die Zahl der nachher eingewanderten natürlich nicht anzugeben. Verf. bezweifelt vor Allem, dass aus der jetzigen Ausbreitung in dem Maasse sich Schlüsse über die Art der Einwanderung ziehen lassen, wie Nathorst es that. Verf. hat insofern seine früher ausgesprochene Ansicht geändert, als er einer Einwanderung nach Grönland von Amerika aus über die schmalen Sunde im Nordwesten nicht die Bedeutung wie früher zuschreibt, er bezweifelt aber die Richtigkeit von Nathorst's Angabe, dass an der schmalsten Stelle der Davisstrasse am meisten westliche Arten eingewandert seien, da also möglicherweise einst eine Landverbindung gewesen wäre, indem er darauf hinweist, dass auch die östlichen Arten da reichlich vertreten, weil überhaupt die natürlichen Verhältnisse für Pflanzenwuchs da günstig wären. Er tadelt den zu häufigen Gebrauch des Wortes „verdrängen“ bei Nathorst, ohne dass Ref. einsehen könnte, dass der dafür theilweise vorgeschlagene Ausdruck „durch andere Verhältnisse unterdrückt“ etwas wesentlich anderes besage.

5) Ehemalige Landverbindung zwischen Grönland und Europa. Wenn Grönland einst über Island mit Europa landfest verbunden gewesen, so muss diese Verbindung südlich von 66^0 anfangen. Verf. glaubt aber, dass jedenfalls nichts für eine solche Verbindung in postglacialer Zeit spreche. Ebenso weist er den Vorwurf Nathorst's zurück, dass es inconsequent sei, eine solche Landverbindung zu bezweifeln, eine zwischen Island und Europa aber anzunehmen; dies thue aus geologischen Gründen auch Geikie. Wenn eine solche Landverbindung während oder nach der Eiszeit stattgehabt, wären die Folgen, dass 1) das warme Wasser der atlantischen Strömungen von den nördlichen Theilen des atlantischen Oceans abgesperrt werden und in weit höherem Grade auch auf Grönland einwirken würde, 2) der Polarstrom, der jetzt die Eismassen längs Grönlands Ostküste herab- und theilweise an der Westküste hinaufführt und wesentlich zur Verschlechterung des Klimas beiträgt, andererseits ebenso abgesperrt werden würde, 3) dass die Landverbindung wenigstens in ihren südlichen Theilen und Grönland in einem sehr grossen Theil der südlichen Hälfte ein wesentlich anderes Klima und weit mehr für Pflanzen bewohn-

*) Ref. möchte den Streit deswegen für einen kleinlichen halten, weil doch längst erwiesen, dass scharfe pflanzengeographische Scheidelinien überhaupt nicht existiren. Ebensowenig wie sich die Frage wegen der Pflanzenwelt Grönlands während der Eiszeit je sicher entscheiden lässt, wird wohl jemals sicher eine bestimmte Scheidelinie zwischen jenen Florenreichen festzustellen sein. Selbstverständlich werden dadurch ebensowenig die theoretischen (oben besprochenen) wie weitere thatsächliche Untersuchungen überflüssig.

bares Land haben würde, woraus Wanderungen in grösserem Maassstabe von Westen nach Osten und umgekehrt folgen müssten. Gerade die ziemlich grosse Verschiedenheit in der Flora zwischen West- und Ost-Grönland, sowie zwischen Grönland und Island spricht nach Verf.'s Annahme unbedingt gegen eine solche Landverbindung in verhältnissmässig später Zeit. Eine solche in präglacialer Zeit hält er wohl für möglich, aber noch nicht für hinreichend erwiesen. Zur Erklärung der circumpolaren Wanderungen der arktischen Pflanzen reicht die Existenz einer Inselkette (vielleicht mit weiterer Ausdehnung einzelner Inseln) vollkommen aus, sicher aber ist der Hinweis auf die Möglichkeit einer solchen Landverbindung nicht Nathorst's Verdienst, sondern als Hypothese schon von Darwin ausgesprochen, von Asa Gray näher zu begründen versucht.

Höck (Luckenwalde).

Kieffer, J. J., Die Gallmücken der *Tilia*-Arten. (Entomologische Nachrichten. XVI. 1890. Nr. 13. p. 193—197.)

Als gallenerzeugende Cecidomyiden waren von der Linde bis 1889, da Verf. von Rudow's zweifelhaften Resultaten absieht, drei Arten aufgezogen worden: 1. Hormomyia Reaumuriana F. Lw. aus den harten, konischen, mit einem Deckel sich öffnenden Blattgallen; 2. Cecidomyia Thomasiana Kieff. aus den in ihrer Entwickelung gehemmten Knospen und Blättern und 3. C. tiliamvolvens Rübs. aus den Blattrandrollungen. Die von H. Loew (1850) bis zur Richtigstellung durch Fr. Loew (1883) der Sciara tilicola H. Lw. zugeschriebenen kugeligen, hanfkorn- bis haselnussgrossen Gallen der Triebspitzen und der Blatt- und Blütenstiele von Tilia grandifolia und parvifolia, welche seltener auch an den Deckblättern und auf den Rippen der Laubblätter vorkommen, werden nach dem Verf. von Diplosis Tiliarum n. sp. erzeugt, und diese neue Mücke wird beschrieben. Die kleinen Gallen auf den Blattrippen sind einkammerig, die grossen haben bis mehr als zehn Kammern. Verf. beobachtete in verschiedenen Jahren bald nur eine, bald zwei Generationen der Mücke und beschreibt ausserdem eine der in denselben Gallen als Einmiether lebenden. (Die Mik'sche Publikation über Cecidomyia floricola Rudow in der Wiener Entomolog. Zeitung 1889 S. 250 f. mit Abbildungen auf Taf. III. ist dem Verf. augenscheinlich bei Abfassung seiner obigen Arbeit nicht bekannt gewesen. D. Ref.)

Thomas (Ohrdruf).

Kieffer, J. J., Die Gallmücken des Besenginsters. (Wiener Entomologische Zeitung. IX. 1890. p. 133—137).

Von Sarothamnus scoparius L. waren bisher ausser Cecidozoen anderer Gruppen allein fünf Arten gallenbildender Cecidomyiden bekannt. Verf. beschreibt drei neue Species: 1. Diplosis pulchripes Kieff. verursacht eine Deformation der Hülsen, welche mit hirsekorngrossen Auftreibungen dicht besetzt sind, die Larven des Cecidozoon als weisse Springmaden in grosser Anzahl beherbergen und meist verkümmerte Samen enthalten. 2. Diplosis anthonoma Kieff. ist der Deformator der von Liebel

1889 beschriebenen, geschlossen bleibenden, an der Basis angeschwollenen Blütenknospen. 3. Die Larven der dritten Art, Lasioptera Sarothamni Kieff., fanden sich in einer erbsendicken Anschwellung der Hülse, die Verf. von den Cecidien der Asphondylia Mayeri Lieb. nicht unterschieden hatte. Alle drei Arten aus der Gegend von Bitsch in Deutsch-Lothringen.

Thomas (Ohrdruf).

Thomas, Fr., Larve und Lebensweise der *Cecidomyia Pseudococcus* n. sp. (Verhandl. d. Zool.-bot. Ges. Wien. XL. 1890. p. 301—306.)

Bekanntlich verdient ein grosser Procentsatz der als Cecidomyia (Gallmücken) beschriebenen Zweiflügler seinen Namen mit vollem Recht. Cecidomyidengallen gehören zu den häufigst vertretenen Cecidien. Nun ist aber auch bekannt, dass die Larven mancher Cecidomyien nicht beständig an einem Orte des betreffenden Pflanzentheiles verharren, sondern ein „vagirendes“ oder „errantes“ Leben führen; sie erzeugen desshalb auch an der betreffenden Pflanze keine Galle. Ein Beispiel dieser Art bietet die von H. Löw 1850 beschriebene Cecidomyia von Veronica Beccabunga. Thomas beschreibt nun die Lebensweise einer auf Blättern von Salix Caprea lebenden, bisher nur von Scherershütte bei Ohrdruf und Weidenau in Westfalen bekannt gewordenen Art, der Cecidomyia Pseudococcus n. sp. Die Larven dieser Mücke leben dauernd an derselben Stelle in den Nervenwinkeln der Weidenblätter, dennoch unterbleibt eine Gallenbildung. Wo die Larven ansitzen, bemerkt man nur einen heller gefärbten Fleck von 1—3 mm Durchmesser, in dessen Mitte häufig eine ganz kleine, dunkler gefärbte Stelle erkennbar ist. Unterseits zeigt das Blatt eine sehr flach gewölbte, rundliche Erhöhung von grauweisser Farbe und mit normaler Haarbekleidung. Hebt man die Erhöhung ab, so erkennt man in der Hauptmasse eine an eine Coccide erinnernde Cecidomyialarve, aus welcher die Imagines in beiden Geschlechtern erzogenwurden und von Rübsaamen eingehend beschrieben werden.

Dass in dem vorliegenden Falle die Gallenbildung unterbleibt, führt der Verf. darauf zurück, dass zweifellos die Eiablage seitens der Weibchen von Cecidomyia Pseudococcus zu einer Zeit stattfindet, wo die Weidenblätter schon zu alt sind, um dem gallenbildenden Reize zugänglich zu sein. Die Gallenbildung ist nur an jungen, in der Entwickelung begriffenen Pflanzentheilen möglich, worauf von Thomas zuerst und zwar bereits im Jahre 1872, dann auch 1873 hingewiesen worden ist.

Dass die oberflächliche Lage der Mückenlarven nicht der Grund für das Ausbleiben der Gallenbildung ist, geht aus anderen Thatsachen hervor. Auf Polygonum Bistorta fand Thomas bei Cogne in Piemont eine Mückenlarve frei in blattunterseitigen Grübchen, denen oberseits eine auffällig gefärbte Ausstülpung entspricht. Aehnlich verhält sich die von Osten-Sacken und Fr. Löw beschriebene Cecidomyidenlarve auf Acer campestre, welche, wie Thomas fand, gleichfalls eine Hypertrophie des Gewebes rings um sich selbst veranlasst.

Die Beschreibung der neuen Cecidomyia-Art kann hier übergangen werden. Auf Tafel VI des citirten Bandes der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien sind vorzügliche Bilder des Thieres und der befallenen Weidenblätter von Rübsaamen gegeben worden.

Carl Müller (Berlin).

Ludwig, F., Der Milch- und Rothfluss der Bäume und ihre Urheber. (Centralbl. f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. 1891. No. 1. p. 10—13.)

Schon früher hat Ludwig zwei für die Botanik neue pathogene Schleimflüsse beschrieben, nämlich den weissen Schleimfluss der Eichen, Birken und Salicineen, der durch Leuconostoc Lagerheimii in Verbindung mit Endomyces Magnusii und Saccharomyces Ludwigii erzeugt wird, und den braunen Schleimfluss der Apfelbäume, Birken, Rosskastanien und Pappeln, welchen Micrococcus dendroporthos und zwei Formen von Torula monilioides hervorrufen. Wahrscheinlich waren die genannten Pilze ursprünglich saprophyte Bewohner der ausfliessenden Baumsäfte und sind erst später zu facultativen Parasiten geworden. In diesem Frühjahr nun machte L. eine neue, hochinteressante und hierher gehörige Beobachtung. Anfangs März wurden bei Greiz zahlreiche Birken gefällt und Hainbuchen abgeästet. Trotz der kalten Witterung entwickelten sich schon Mitte April auf den dadurch bedingten Saftflüssen weissliche Pilzschleimmassen, welche bei der zunehmenden Wärme im Mai zu rahmähnlichen, mehrere cm dicken und weithin durch den Wald leuchtenden Massen anwuchsen. Diese bedeckten bald sämmtliche Birkenstöcke und flossen von denselben in enormer Menge zu Boden. Auch von ca. 10 bis 20⁰/o der geästeten Rothbuchen floss die weisse Pilzmasse stockwerkehoch in mächtigen Milchströmen über Stamm und Aeste hinab. An manchen Bäumen hatte der Schleim stellenweise eine rosenrothe Färbung. Der Hauptsache nach bestand der weisse Schleim neben vielen anderen Pilzen aus einer neuen Art von Endomyces, die L. wegen ihres Auftretens im Frühjahr E. vernalis benannte. Die rosenrothe Farbe wird durch perlschnurartige Ketten eines vorläufig als Rhodomyces dendrochous bezeichneten Pilzes verursacht, obschon dessen einzelne Fäden und Zellen kaum eine bemerkbare Färbung zeigen. Ueberhaupt kann man die Baumflüsse als eine Fundgrube seltener und merkwürdiger Pilze ansehen; so trifft man hier ganz besonders jene Mittelformen und niederen Ascomyceten, die heute als Bindeglieder zwischen den Phycomyceten und höheren Mycomyceten zu betrachten sind. Schädlich wird der besprochene Milchfluss dadurch, dass er die Blutung der Bäume beträchtlich verlängert und dieselben dadurch schliesslich entkräftet. Die Vernarbungswülste der Hainbuchen waren völlig abnorm. Die Infection geschieht wohl durch den Wind oder Insekten, vielleicht auch durch das beim Fällen der Bäume unvermeidliche Aufwühlen des Bodens. Es wird interessant sein, festzustellen, ob die der Erde so massenhaft zugeflossenen Pilze dort etwa eine weitere Entwicklung durchmachen.

Kohl (Marburg).

Brefeld, Oskar, Recent investigations of Smut Fungi and Smut diseases. (Journal of Mycology. Vol. VI. No. 4. Washington 1891. p. 153—164.)

Uebersetzung des bekannten Aufsatzes von Brefeld aus den Nachrichten aus dem Klub der Landwirthe zu Berlin. No. 220—222. 1889. (Uebersetzt von Erwin F. Smith.)

Ludwig (Greiz).

Hugounenq et Eraud, Sur une toxalbumine sécrétée par un microbe du pus blennorhagique. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIII. 1891. p. 145. ff.)

Peptonisirte Bouillon wurde mit einer Agarcultur besät, die aus dem an den ersten 3—4 Tagen abgesonderten Eiter einer primären Blennorhagie hervorgegangen war. Die Reincultur wies einen Micrococcus auf, der sich oscillirend bewegte und zu zweien oder in Ketten vereinigt war. Derselbe verflüssigte die Gelatine nicht, entfärbte sich nicht durch die Gram'sche Methode, zeigte mit einem Worte die morphologischen Eigenschaften und die Farbenreactionen, die dem Neisser'schen Gonococcus, wenn auch nicht specifisch, zukommen. Impfversuche in die Urethra und auf die Conjunctiva von Hund, Kaninchen und Meerschweinchen blieben negativ. Aus einer grösseren Menge durch Porzellan filtrirte Culturbouillon wurde durch Alkohol von 93° eine feste Masse ausgefällt, die nach Auswaschen mit Alkohol abermals gelöst und von Neuem durch Porzellan filtrirt wurde. Die wässerige Flüssigkeit lieferte bei Behandlung mit Alkohol ein amorphes, weissgelbes Product, das sehr löslich in Wasser war und alle physikalischen und chemischen Eigenschaften der Albuminoide an sich trug. Diese Substanz gerinnt weder durch Wärme noch durch Salpetersäure, sie fällt langsam aus durch Kaliumeisencyanür und Essigsäure; Magnesiumsulfat trübt ihre Lösungen nicht. Auf Stärkemehl liess sich eine diastatische Wirkung nicht beobachten, ebensowenig auf Rohrzucker und Fibrin. An der Luft und im Wasser faulte sie mit grosser Schnelligkeit, wobei sich ein ganz eigenartiger, ausserordentlich stinkender Geruch geltend machte. Beim Einäschern ist der Rückstand nicht wägbar, er enthält keinen Schwefel, schliesst aber Phosphor ein und giebt bei der Analyse 11,45% Stickstoff (das Mittel aus 2 Bestimmungen mittelst des Prozesses Dumas). Die Abwesenheit von Schwefel und der schwache Gehalt an Stickstoff unterscheidet den Körper scharf von den eigentlichen Eiweissstoffen; obwohl er beinahe alle Reactionen vom Pepton giebt, da er sich durch seinen Reichthum an Stickstoff dem Alucin und Chondrin nähert, ist es schwer, seinen Platz in der Reihe der Proteinsubstanzen zu bestimmen.

Die pathogenen Eigenschaften der Substanz sind überdies sehr merkwürdig; sie scheinen sich ausschliesslich im Hoden zu zeigen. Unter die Haut, am Ohr, oder in die Urethra eines Hundes eingeführt, übt die Lösung keine Wirkung aus, injicirt man sie aber in den Hoden eines jungen Hundes, so ruft sie in einigen Stunden eine sehr bedeutende Orchitis hervor: die Hüllen der Eichel werden durchfressen, Eiter sondert sich ab und nach 3 Wochen bis einem Monat ist nur noch ein Stück von dem abgestorbenen Hoden übrig. Bei allen Hunden sind die Erscheinungen

rein entzündlicher Art, die Orchitis schliesst mit Atrophie ab. In einer Lösung von Asparagin und Fleischasche entwickelt sich das Mikrob langsamer und man kann eine toxische Substanz durch Fällung mit Alkohol nicht ausziehen.

Der entzündliche Stoff wird also nicht in allen Fällen durch den Micrococcus hervorgebracht. Er scheint aus dem Pepton der Bouillon unter dem Einfluss des Mikrobs zu entstehen. — Möglicherweise lässt sich durch specifische Wirkung des Toxalbumins die Pathogenie der blennorhagischen Orchitis erklären.

Zimmermann (Chemnitz).

Lortet, L., Recherches sur les microbes pathogènes des vases de la mer Morte. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIII. 1891. p. 221 ff).

Das am südlichen Ende des Jordanthals gelegene Todte Meer hat beinahe die Ausdehnung des Genfer Sees. Es erfüllt ein weites Bassin, das gewissermaassen die tiefste Bodeneinsenkung auf der Erdoberfläche darstellt, denn seine Oberfläche liegt bis gegen 400 Meter unter der des Mittelmeeres. Ueberall wird es von beinahe 800 Meter hohen Felswänden umschlossen. Dieses Meer erhält seinen Zufluss vom Jordan, einem reissenden Strome, dessen Wasser einen Theil des Jahres mit Schlamm und organischen Substanzen beladen ist, die von dem auf dem Gebirge Hermon schmelzenden Schnee stammen. Und diese Zufuhr wird verdoppelt durch den Abfluss von Salzquellen, Thermen und Erdölquellen. Das specif. Gewicht des in ihm enthaltenen Wassers beträgt 1.162, während das des Oceans nur 1.027 zählt. Ohne jegliche Bewegung vermag der menschliche Körper darauf zu schwimmen. Da die Wässer des Todten Meeres keinen Abfluss haben und sein Niveau beträchtlich gesunken ist, muss die Verdunstungsmenge jeden Tag mindestens 6.500.000 Tonnen Wasser betragen, eine enorme Menge, welche aber leicht durch die brennenden Strahlen der Sonne aufgesogen wird. Infolge dessen sind aber seit einer langen Reihe von Jahrhunderten die Lösungen immer concentrirter geworden, und die Unterlage wird durch Schlammschichten gebildet, in denen sich eine Menge Krystallnadeln der verschiedensten Salze in halbflüssiger Form finden. Dies eben beschriebene, stark mit salzigen, für höhere Organismen schädlichen Substanzen beladene Mittel durchforschte Verf. vom bakteriologischen Standpunkte aus.

Nach Terreil enthält es Chlornatrium 60,125 gr, Chlormagnesium 160,349, Chlorkalium 9,63, Chlorcalcium 10,153, Brommagnesium 5,04, Bromkalk 0,78, im Ganzen also 246,077 gr salzartige Substanzen aufs Liter. Nach Paul Bert steigt das Brom an manchen Stellen sogar bis 7 gr aufs Liter. Ehrenberg, sowie die Naturforscher der Expedition des Capitän Lynch fanden in diesem Wasser weder einen pflanzlichen, noch einen thierischen Organismus; selbst neuerdings vermochte Barrois keine Spur niederer Lebewesen darin zu entdecken.

Infolgedessen glaubte Verf., das Wasser des Todten Meeres könne vielleicht wegen seiner Concentration und seiner besonderen chemischen Zusammensetzung ein Antisepticum abgeben und in dieser Beziehung verwerthet werden.

Der von Barrois mit Sorgfalt gesammelte halbflüssige Schlamm wurde beträchtlich verdünnt und in mehrere hundert Probirgläschen und Glaskolben gesät. Zum grössten Erstaunen schlossen nach 48 Stunden alle Nährmittel, besonders in den tiefern Partieen, zwei durch ihre besondere Gestalt ganz deutlich erkennbare Mikroorganismen ein, den der gasbildenden Gangrän, welcher durch dicke, von glockenschwengelartigen Körperchen begleitete Bacillen charakterisirt ist, und den in der Gestalt eines spitzen, mit runder Kuppe versehenen Nagels erscheinenden Tetanusbacillus. Meerschweinchen, welche mit sterilisirtem Wasser, in das ein wenig von dem Schlamm gerührt worden war, geimpft wurden, starben in wenigstens 3 Tagen an der gasigen Gangrän unter allen den Erscheinungen, welche die gefürchtete Krankheit begleiten. Meerschweinchen und Esel gingen aber auch zu Grunde, wenn die Impfung mit den unter Sauerstoffabschluss entwickelten Culturen erfolgte. Dabei zeigte der grösste Theil der mit Schlammwasser geimpften Meerschweinchen tetanische Zufälle, je nach der Häufigkeit der vorhandenen Tetanusbacillen. Es geht daraus hervor, dass gewisse pathogene Mikroben, sei es im Jugend- oder im Sporenzustande, lange Zeit in Berührung mit grossen Wassermassen, selbst wenn dieselben für andere thierische und für pflanzliche Organismen höchst schädliche Salze einschliessen, lebenskräftig bleiben. Höchst unklug würde es demnach sein, ein stark mit Salzen geschwängertes Wasser als eine antiseptische Flüssigkeit anzusehen, welche vor gasiger Gangrän und Tetanus schütze.

Zimmermann (Chemnitz).

Maggiora, A. und **Gradenigo, G.,** Bakteriologische Beobachtungen über Croupmembranen auf der Nasenschleimhaut nach galvanokaustischen Aetzungen. (Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VIII. No. 21. p. 641—643.)

Verf. beobachteten nach galvanokaustischer Aetzung der Nasenschleimhaut ein weises, fibrinöses Exsudat, welches die Nasenhöhle an der betroffenen Stelle vollständig ausfüllen kann.

Die bakteriologische Untersuchung der Pseudomembranen liess Kokken in Form von Haufen und Gruppen erkennen, die zwischen Fibrin und Lymphkörperchen lagerten. Culturen enthielten fast ausschliesslich Staphylococcus pyogenes aureus virulentissimus. Es handelt sich also um eine Wundinfection von Seiten der Nasenschleimhaut, auf der schon vor der Operation der genannte Pilz vegetirte, der nach derselben besonders günstige Existenzbedingungen fand, sich rasch vermehrte und das fibrinöse Exsudat erzeugte, wie am Staphylococcus bereits beobachtet wurde. Es empfiehlt sich daher, vor der galvanokaustischen Operation eine genaue und wiederholte Desinfection der Nasenhöhle vorzunehmen.

Kohl (Marburg).

Czakó, Koloman, Die betäubende Wirkung des *Melampyrum silvaticum* und der verwandten Arten. (Állategészségügyi Evkönyv. 1889.)

Vor einigen Jahren besuchte Verf. die Ackerbauschule in Liptó-Ujvár, als ein soeben aus England importirter werthvoller Widder in Folge

eines momentanen Uebels ums Leben kam. Verf. secirte den Widder, fand aber in sämmtlichen inneren Organen ausser Vollblütigkeit des Gehirns und dessen Umhüllungen, des Labmagens und jener der Schleimhäute der Dünndärme, sowie ausser den in dem Magen und Gedärmen aufgehäuften immensen Quantität Samen einer Melampyrumart, welche Verf. später als die Samen des M. silvaticum L. constatirte, gar keine anderen Symptome eines tödtlichen Leidens.

Verf. forschte in den medicinischen und botanischen Werken über die Wirkungen der Melampyrumarten nach, fand aber äusserst wenige und zweifelhafte Angaben vor; die meisten Autoren äussern sich bloss über den Samen und über das daraus bereitete Mehl (Farina Melampyri) des M. arvense; indem dasselbe das Waizenmehl blau färbt, das Brot bitter schmecken lässt, ohne jedoch schädlich zu werden. Das Bier, welches aus Gerste gebraut wird, dem Kuhweizen beigemengt war, verursacht Betäubung und Kopfschmerzen, für das Vieh ist es jedoch ein gutes Futtermittel. Husemann bezweifelt die soeben angeführten Wirkungen, indem er sagt, wir wissen nichts Bestimmtes hierüber.

Die Samen der Melampyrumarten enthalten Dulcid (Melampyrit $C_{12} H_{14} O_{12}$) und Rhinantin ($C_{29} H_{52} O_{20}$).

Verf. ist trotz der durch einschlägige Werke veröffentlichten Meinung, dass Melampyrum den Thieren unschädlich wäre, der Ansicht, dass der Tod des Widders durch den Genuss der Samen des Melampyrum silvaticum verursacht worden sein müsse, da keinerlei Anzeichen einer anderen Todesursache vorhanden waren, die Samen des M. silvaticum aber in grosser Menge sich in den Darmcanälen befanden. Um hierüber Sicherheit zu gewinnen, stellte Verf. Fütterungsversuche mit Samen von M. silvaticum, M. pratense, M. nemorosum und M. commutatum an. Es wurden Hasen- und Mäuse-albinos den Versuchen unterzogen.

In allen Fällen offenbarte sich eine starke Betäubung, welcher die Mäuse unterlagen, während die Hasen alsobald nüchtern geworden sind. Die Versuche wurden mit möglichster Gewissenhaftigkeit geleitet, unter steter Bewachung und Beobachtung der Körpertemperatur, des Pulsschlages, der Athmung, wie auch des Verhaltens der Thiere, die Gemüthsäusserungen betreffend. Am Ende der Versuche wurde secirt.

Verf. beabsichtigt nicht aus seinen wenigen Versuchen bestimmte, allgemein giltige Folgerungen zu ziehen, aber schon aus diesen geht mit Recht hervor, dass die Samen der Melampyrumarten in grösserer Quantität stark betäubend wirken, so dass der Tod des erwähnten Widders durch eine noch mehr gesteigerte Quantität dieser Samen hervorgerufen werden konnte. Den betäubenden, eventuell tödtend vergiftenden Einfluss übt jedenfalls das Rhinantin.

Die verbreitete Ansicht mehrerer Autoren, dass die Melampyrumarten ein gutes Futter für das Vieh liefern, könnte — gemäss den angestellten Versuchen — nur soweit bestehen, dass das junge Kraut oder noch die blühende Pflanze nicht schädlich seien, indem sich der Giftstoff erst in den reifenden Samen entwickle. In der That konnte das Rhinantin bisher nur aus den Samen extrahirt werden.

Schilberszky (Budapest).

Prillieux et **Delacroix**, Sur la Muscardine du Ver blanc. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIII. 1891. p. 158 ff.)

Verff. hatten in einer früheren Mittheilung bekannt gegeben, dass der Parasit des Engerlings, der nach Le Moult an manchen Orten grosse Verheerungen unter diesen Schädlingen anrichtet, ein der Botrytis Bassiana, der Ursache der Muscardine der Seidenraupe, verwandter Pilz sei, die Botrytis tenella. Beide Botrytis-Arten lassen sich nach ihren Charakteren scharf von einander unterscheiden: Botrytis tenella hat länglich-eiförmige, B. Bassiana kugelige Sporen. Ferner üben sie auf das Substrat, auf dem sie sich entwickeln, eine verschiedene Wirkung aus, mag dasselbe nun in Insektenlarven oder Reinculturen bestehen. Während die betreffenden Substrate bei der darauf vegetirenden B. Bassiana ungefärbt bleiben, färben sie sich bei letzterer weinroth. Auch scheint sich B. tenella leichter im Dunkeln zu entwickeln; wenigstens treten auf der unbelichteten Seite die Hyphen reichlicher auf. Doch zeigen sich die Conidien dort später, als auf der belichteten Seite. Beide Arten befallen die gleichen Insekten und rufen an ihnen eine tödtliche Krankheit hervor. Gesunde Seidenraupen wurden theils durch Stiche, theils durch einfache Berührung inficirt, und zwar die einen mit den Sporen von B. Bassiana, die anderen mit denen von B. tenella. Sämmtliche starben nach 5—7 Tagen. In beiden Fällen waren sie hart und mumienhaft geworden; aber während die von B. Bassiana getödteten weiss geblieben waren, hatten die der B. tenella erlegenen eine rothbraune Färbung angenommen. Die gleichen Erscheinungen zeigten sich, wenn statt der Seidenraupen Engerlinge inficirt wurden. Mit Hülfe der B. tenella liess sich ferner Rhizotrogus solstitialis, Cetonia aurata, Liparis chrysorrhoea (Larve) anstecken. Verff. stellen sich nun die Fragen: Ob man unter Berücksichtigung der Gefahr, die der Parasit in seidenbautreibenden Ländern herbeizuführen vermöge, wenn er eine Art Seidenraupen-Muscardine erzeuge, den Pilz nicht wenigstens in solchen Ländern, wo man sich nicht mit Seidenbau abgebe, zur Vertilgung der Maikäfer anwenden könne, und ob ferner nicht für die Praxis Massnahmen vorzuschlagen seien, durch welche der Parasit sich über solche Ländereien verbreiten lasse, auf denen der Engerling seine Verheerungen ausübt. Im Gewächshaus gab bei Verwendung von Blumentöpfen die Aussaat mittelst Wassers, in dem man die Sporen des Parasiten vertheilt hatte, gute Resultate; aber weder die Vertheilung in Wasser, noch die Vermengung mit einem gleichgültigen Pulver erschien für die Anwendung im Grossen räthlich. Verff. glaubten vielmehr, besser die Körper der künstlich mit der Krankheit inficirten Maikäfer oder Engerlinge selbst benutzen zu können, um aus ihnen durch Vergraben in den Boden Ansteckungsherde zu machen. Zunächst versuchten sie, nur Maikäfer, lebende und todte, mit dem Parasiten anzustecken. Auf todten und bald dahinsterbenden Maikäfern entwickelte sich die betreffende Botrytis nicht, auf den überlebenden aber erschien sie ausnahmslos, spätestens nach 9 Tagen. Um den Parasiten in grösserer Menge zu erzeugen, blieben somit als Nährboden lebende Maikäfer und Engerlinge übrig. Vor allem eignen sich die letzteren, die das ganze Jahr hindurch zu haben sind, dazu; freilich muss man sich hüten, sie zu verletzen oder länger

der Luft auszusetzen, da sie leicht sterben. Von den Verff. wurde nun folgender Infectionsmodus ausgeführt: Man nahm flache Schüsseln von Steinzeug, grub sie an einem schattigen, kühlen Orte in die Erde ein und brachte auf den Boden derselben eine etwa 1 cm dicke Lage von Erde oder Sand, damit sich die Engerlinge darin verstecken konnten. Dann durchtränkte man die Erde leicht mit Wasser und brachte darauf die mit den Sporen der Botrytis tenella bestreuten Larven. Schliesslich bedeckte man die Gefässe mit Brettern, die wiederum mit feuchtem Moos belegt wurden. Unter diesen Umständen hatten die Engerlinge nicht von der Luft zu leiden, sie waren nach einigen Stunden inficirt und konnten in die Erde zurückversetzt werden, um andere an ihre Stelle zu bringen. Zwei Stunden genügten zur Infection, doch schien es vortheilhafter, die Larven 4—6 Stunden der Infectionsursache auszusetzen. Zehn bis vierzehn Tage nach der Infection sind alle Larven todt. Vier Fünftheile finden sich mit Muscardine behaftet und rings um jede derselben sieht man Fäden hervorbrechen, welche sich bald im Boden verbreiten und eine Menge Erde 8—10 cm im Umkreise inficiren. Die Fäden, welche vom Engerling ausstrahlen, erzeugen in der Erde Conidien, und zwar um so mehr, je näher sie der Larve sind.

Die eben beschriebene Methode sei sehr zu empfehlen, um im Boden die Muscardine des Engerlings behufs Vertilgung des letzteren zu verbreiten.

Zimmermann (Chemnitz).

Malfatti, Joseph, Eine neue Verfälschung des Zimmtpulvers. (Zeitschrift für Nahrungsmittel-Untersuchung und Hygiene. 1891. No. 7. p. 133—134.)

Diese betrifft den Zusatz von Haselnussschalen zum Zimmt. Verf. untersuchte die Schalen sehr junger und reifer Haselnüsse. Bei ersteren findet man eine kleinzellige Epidermis mit zahlreichen, tief eingesenkten, einzelligen, dünnwandigen Haaren, und ein Parenchym ohne jede Steinzellbildung, ferner Gefässbündel.

An reifen Haselnüssen erscheinen die Haare stark verdickt, das Parenchymgewebe gänzlich sklerosirt und in zwei Lagen angeordnet, an der Innenseite der Schale findet sich ein lockeres, braunes Gewebe vor. Die Sklerenchymzellen sind gleichmässig verdickt, stark porös und isodiametrisch; sie sind ausserdem lose verbunden; im Pulver findet man nur diese Steinzellen (meist einzeln), ferner die Haare und kleine Spiroiden (die im echten Zimmt selbstverständlich niemals vorkommen können) als Leitelemente zur Erkennung dieser Verfälschung.

Diese Beschreibung deckt sich im Grossen und Ganzen mit der vom Ref. in seinem Buche (Die Nahrungs- und Genussmittel etc. 1884. p. 149) gegebenen.

T. F. Hanausek (Wien).

König, J., Die Früchte der Wachspalme als Kaffee-Surrogat. (Central-Organ für Waarenkunde und Technologie. 1891. No. 1 u. 2. p. 1—2).

Die Früchte von Corypha (L.) seu Copernicia cerifera

Mart. werden in Brasilien geröstet und als Kaffeesurrogat verwendet. Sie enthalten:

	roh	geröstet.
Wasser	9,37	3,76 %
Rohproteïn	6,54	6,99 „
Reinproteïn	5,82	6,14 „
Fett (= Aetherextract)	10,57	14,06 „
Zucker + Dextrin	1,67	1,25 „
Stärke	2,47	5,46 „
Sonstige N-freie Extractstoffe	23,01	27,79 „
Holzfaser	44,31	38,45 „
Asche	2,06	2,24 „
Mit Kali	0,63	0,69 „
Phosphorsäure	0,41	0,43 „
Kalk	0,42	0,45 „
In Wasser lössliche Stoffe	12,17 %	13,50 %

Die rohen Früchte sind steinhart, fast stärkefrei, ohne alkaloidähnliche Verbindungen; was als Stärke in der Analyse angegeben, dürfte als verzuckerte Cellulose anzusprechen sein.

Hanausek (Wien).

Possetto, G., Safran aus Algier, ein neues Safransurrogat. (Zeitschrift für Nahrungsmittel-Untersuchung und Hygiene. 1891. No. 3. p. 45—46.)

Dieses Surrogat stellt ein orangegelbes Pulver dar, das schwach nach Safran riecht, auf der Zunge einen lebhaften Reiz ausübt und leicht bitterlichen Geschmack hinterlässt. Die Analyse ergab, dass es mit einem Pflanzenobject nichts gemein hat, sondern aus einem Gemenge von sog. Martiusgelb und Tropaeolin 000 No. 2 mit einer geringen Beimengung von Crocin besteht. Verf. gibt auch das Verfahren zum Nachweis dieser Fälschung an.

T. F. Hanausek (Wien).

Hanausek, T. F., Beiträge zur Kenntniss der Nahrungs- und Genussmittel-Fälschungen. VI. Verfälschte Macis. (Zeitschrift f. Nahrungsmittel-Untersuchung und Hygiene. 1890. No. 4. p. 77—78.)

Die verfälschte Muskatblüte enthielt Bombay-Macis, worüber Ref. schon früher (Jahresberichte der Wiener Handelsakademie. 1887. p. 107—111) ausführliche Mittheilung gemacht hat. Als bestes Erkennungsmittel wird — abgesehen von Abweichungen im anatomischen Bau — die charakteristische Reaction des harzigen Inhaltskörpers angegeben. Dieser löst sich in Alkohol mit safrangelber oder fast grünlichgelber Farbe, in Kalilauge orangeroth und diese Wirkung rufen alle Alkalien hervor. Wird die orangerothe Kalilösung durch eine Säure acidirt, so schlägt die rothe Farbe in Gelb um; der Harzkörper besitzt demnach die Indication des Curcuma-Farbstoffes.

T. F. Hanausek (Wien).

Lewin, L., Ueber *Areca Catechu.* (Centralorgan für Waarenkunde und Technologie. 1891. Heft 1, 2. p. 25—29.)

Ist zum Theile ein Auszug aus desselben Verfassers Monographie über Areca Catechu, Chavica Betle und das Betelkauen, Stuttgart 1889, und weist auf die vielfache Verwendbarkeit der Arecanuss hin.

T. F. Hanausek (Wien).

Höhnel, F., Ritter von, Ueber Fasern aus Föhrennadeln. (Centralorgan für Waarenkunde und Technologie. 1891. Heft 4. p. 144—147.)

Das aus Föhrennadeln dargestellte faserige Product, Waldwolle genannt, wurde theils als Polstermaterial, theils als Spinnstoff verwendet, hat aber keine Bedeutung erlangen können. Die Faser ist grob, kurz, bräunlich, fast brüchig, und wurde stets mit einer überwiegenden Menge von braungefärbter Baumwolle oder thierischer Wolle versponnen. Ueberhaupt scheinen die meisten Waldwollgewebe etc. zum geringsten Theil aus den Fasern der Föhrennadeln zu bestehen. Die Fasern der Kiefernnadeln sind mit der festen Epidermis so innig verbunden, dass es nicht gut möglich ist, sie rein zu erhalten. Die Faser selbst besteht aus Bändern von 30—40 μ Dicke, die aus einem Epidermisstreifen und 2—3 Lagen Faserzellen zusammengesetzt sind.

Die nordamerikanischen Föhren eignen sich zur Fasergewinnung weit besser. Die Yellow-Pitch oder Brompine (Pinus australis) besitzt Nadeln von 25—35 cm Länge, welche noch fester und zäher sind, als die unserer Schwarzföhre. Die Loblolly-Pine (Pinus Taeda) hat Nadeln von 16—20 cm Länge. Dementsprechend sind die daraus gewonnen Fasern bis 25 und mehr cm lang, viel elastischer und als Polstermaterial gut brauchbar. Nach Klaudy (Wochenschrift des niederösterr. Gewerbevereins. 1890. p. 173) wird die Faser durch ein Verfahren gewonnen, bei welchem Terpentinöl als Nebenproduct abfällt. Die feinere Waldwolle lässt sich strohgelb bleichen, ist genügend fest und kann zur Darstellung ordinärer Teppiche und Säcke verwendet werden. Die weit höhere Brauchbarkeit der Fasern amerikanischer Föhren liegt darin, dass die Epidermis der Nadeln viel weniger mächtig ist und dass die Faserschichte meist nicht direct mit der Epidermis verwachsen, sondern durch eine Schicht dünnwandiger Zellen von ihr getrennt ist.

Die mikroskopische Charakteristik der amerikanischen Waldwolle lautet folgendermaassen: „Sie enthält alle Gewebe der Nadeln: die Fasern bestehen entweder aus den Hypodermalfaserschichten oder aus Theilen der Gefässbündel. In letzteren sind 1) gefässartige, spiralig und ringförmig verdickte; 2) derbwandige, gehöft getüpfelte Fasertracheïden und 3) weite, dünnwandige, gehöft getüpfelte Tracheïden vorhanden; die damit verbundenen Fasern sind sehr dickwandig, 20 μ dick, mit fadenförmigem Lumen, abgerundeten Enden, rundlichem Querschnitte. Die Hypodermalfasern sind ähnlich, oft aber bis 40 μ dick, alle verholzt: die Bastfasern der Gefässbündel bestehen aus Cellulose. Die Epidermiszellen sind besonders charakteristisch. „In den Rillen sind sie kurz und auf den Riefen sehr oft über $^1/_2$ mm lang. Sie sind ungemein dickwandig und es erscheint

das Lumen nur in der Mitte der Zellen als kleiner, elliptischer Hohlraum. Die Längsseiten sind aussen fein sägezähnig und erinnern hierdurch an die der Gramineen-Epidermiszellen.“

T. F. Hanausek (Wien).

Frank, B., Inwieweit ist der freie Luftstickstoff für die Ernährung der Pflanzen verwerthbar? (Deutsche Landwirthschaftliche Presse. 1891. p. 779 u. 780.)

Da nach den neueren Untersuchungen die Pflanzen einerseits den elementaren Stickstoff verwerthen können, andererseits aber auch Stickstoffverbindungen, wie Nitrate, Ammoniaksalze, organische Bestandtheile thierischer Exkremente u. s. w. den Pflanzen Stickstoff liefern und ein und dieselbe Pflanze aus beiden Quellen schöpfen kann, so entsteht nach Verfasser für den Ackerbau die Frage: Inwieweit ist der freie Luftstickstoff für die Pflanzen auszunutzen?

Wenn nach physiologischen Versuchen gewisse Leguminosen sogar ihren ganzen Stickstoffbedarf aus der Luft entnehmen können, sobald ihnen kein anderer geboten ist, so beweist nach der Ansicht des Verfassers dieser Umstand doch noch nicht, wie die Wahl der Pflanze dann ausfällt, wenn ihr zugleich gebundener Stickstoff im Boden entweder in dessen natürlichen Bestandtheilen oder in Form von Düngung zu Gebote steht. Frank hat nun die Fragen: Ob die Energie der Pflanze, den Stickstoff aus der Luft zu holen, wenn ihr der anscheinend bequemere Weg, den Stickstoff schon in gebundener Form zu erwerben, offen steht, dieselbe bleibt; ob in dieser Beziehung die Pflanzen, oder wenigstens die Leguminosen, alle in gleicher Weise veranlagt sind? Ob für sie nicht vielleicht eine Gabe gebundenen Stickstoffes überhaupt überflüssig oder gar nachtheilig ist, wenn dieselbe die Energie der Erwerbung freien Stickstoffes vermindern sollte? Oder ob sich der Gesammteffect, wenn die Pflanze gleichzeitig aus beiden Quellen schöpft, steigert etc. durch Topfversuche, durch welche sich die unvermeidlichen störenden Einflüsse und Fehlerquellen des Versuches im Grossen ausschliessen lassen, zu entscheiden gesucht.

Die Versuche wurden im Freien unter einem Glasdach zum Schutz vor Regen angestellt, und zwar in Glastöpfen mit einem gleichmässig zubereiteten Erdboden, der während der Cultur mit destillirtem Wasser begossen wurde und so von seinen Bestandtheilen durch Berieselung nichts verlieren konnte. Der Stickstoffgehalt des Bodens vor und nach der Cultur wurde durch die Analyse festgestellt, ebenso der in der Aussaat gegebene und in der Ernte gewonnene Stickstoff.

Ausgehend von einem völlig stickstofflosen Boden wurde zur Vergleichung der Wirkungen desselben auf die Pflanze, wenn derselbe mit einer Stickstoffverbindung gedüngt ist, ein besonders präparirter, ganz reiner Quarzsand benutzt, dem für jeden Topf eine gleiche Menge der für die Pflanze erforderlichen mineralischen Nährsalze, aber ohne Stickstoff, gegeben war. In Parallelculturen blieben dann eine Reihe der so vorbereiteten Töpfe stickstofflos, während andere mit Calciumnitrat, Ammoniumsulfat oder Harnstoff gedüngt wurden in einer solchen Quantität, dass immer gleiche Mengen von Stickstoff, nur in verschiedenen Formen, vorhanden waren. Zugleich wurde aber auch hier bei den Leguminosen, wo die Symbiose

mit dem in den Wurzelknöllchen lebenden Pilz ein wichtiger Factor der Entwickelung ist, die Betheiligung dieses Pilzes mitgeprüft, indem der künstliche Boden theils mit Ackerboden geimpft, theils ungeimpft angewendet wurde.

Verf. folgert nun aus seinen Versuchen Folgendes:

„Beim Fehlen des Symbiosepilzes kann man die gelbe Lupine und Erbse durch Stickstoffdüngung (Nitrat, Ammoniak oder Harnstoff) zur Entwickelung bringen.

Aber die Symbiose allein, d. h. ohne Stickstoffdüngung, wirkt auf beide Pflanzen besser, als die letztere allein, d. h. ohne Symbiose.

Für die gelbe Lupine scheint, sobald die Symbiose gegeben ist, Stickstoffdüngung sogar unvortheilhaft zu sein, indem sie dann die Stickstoffproduction dieser Pflanze herabdrückt.

Die Erbse ist dagegen auch bei Symbiose für Stickstoffdüngung, besonders Nitrat, dankbar, indem sie unter diesen beiden Bedingungen eine noch grössere Stickstoffproduction gewährt, als wenn Nitratdüngung oder Symbiose für sich allein wirken."

Oder mit anderen Worten:

Die Lupine leistet das Höchste, wenn sie überhaupt keinen gebundenen Stickstoff bekommt; für diese Pflanze ist Stickstoffdüngung Verschwendung, sobald der Symbiosepilz zur Verfügung steht. Die Erbse dagegen verlangt für ihren Höchstertrag ausser dem Symbiosepilz auch gebundenen Stickstoff, bei ihr rentirt sich die Stickstoffdüngung.

Verfasser hat dann weiter auch die Eigenheiten dieser beiden Pflanzen (gelbe Lupine, Erbse) bei der Aussaat auf verschiedene Ackerböden untersucht, um sowohl die Stickstoffproduction der Pflanzen festzustellen, zugleich aber auch um zu prüfen, was dieselben dem Boden an gebundenem Stickstoff entnehmen und in welchem Stickstoffzustande sie ihn nach der Ernte zurücklassen.

Es ergab sich Folgendes:

„Die gelbe Lupine wie die Erbse können auf den besseren Böden der Symbiose entbehren, indem sie hier auch ohne Hilfe des Knöllchenpilzes selbstständig Stickstoff aus der Luft holen und sich mit demselben ernähren.

Die stickstoffsammelnde Fähigkeit der gelben Lupine ist auf den besseren Böden geringer, als auf ganz leichten, stickstoffarmen Böden, und auf letzteren verdankt die Pflanze die bedeutenden Effecte fast ganz allein der Mitwirkung des Symbiosepilzes.

Die Erbse leistet aber auf den besseren Böden in der Stickstofferwerbung aus der Luft sehr viel und wird darin durch den Symbiosepilz noch bedeutend unterstützt."

Andere Versuche des Verfassers mit Rothklee zeigten, dass sich diese Pflanze der Erbse ungefähr parallel verhält.

Diese durch die Versuche gewonnenen Sätze sind nach Verfasser für die Bewirthschaftung der Ackerböden von grossem Interesse, indem sie

den wissenschaftlichen Beweis liefern, dass die gelbe Lupine gerade für die stickstoffarmen Böden die rechte Pflanze ist, und auf die reicheren Bodenarten nicht passt, und dass diese Pflanze ein vorzügliches Mittel ist, gerade die stickstoffarmen Böden zu verbessern. Andererseits ergiebt sich hieraus, dass man Erbse und Rothklee zwar auch auf gänzlich stickstofflosen Böden bauen könnte, wenn nur die nöthige Mineraldüngung (Kali und Phosphorsäure), günstige Wasserverhältnisse und der Leguminosenpilz gegeben sind, dass aber diese Pflanzen auf die besseren Böden mit natürlichem Stickstoffreichthum gehören, indem sie hier eine weitaus grössere Ertragsfähigkeit besitzen. Ferner beweisen diese Untersuchungen, dass die genannten Leguminosen auch auf den besseren Bodenarten stickstoffanreichernd wirken, dass also auch auf diesen Böden durch Leguminosencultur immer neuer Stickstoff aus der Luft gewonnen wird und somit die Gründüngung mittelst dieser Pflanzen auch auf den besseren Böden durchaus rationell ist.

Nach diesen Untersuchungen des Verfassers ist auch die Fähigkeit der Leguminosen, Stickstoff aus der Luft zu assimiliren, nicht nothwendig an die Betheiligung des Symbiosepilzes gebunden, da auf den besseren Böden die Erbse auch bei gänzlichem Ausschluss des Symbiosepilzes Stickstoff aus der Luft assimilirt und den Boden mit Stickstoff bereichert. Es findet hiernach die Annahme von Hellriegel, wonach die Verarbeitung des Luftstickstoffes durch die Pflanzen nur durch den Pilz der Leguminosen von Statten geht, keine Bestätigung, wie denn auch Verfasser durch eine weitere Reihe ähnlicher Culturversuche mit Hafer, Buchweizen, Spargel, Raps u. s. w. in verschiedenen Böden den Nachweis erbringen konnte, dass auch die Nicht-Leguminosen, denen der Symbiosepilz überhaupt fehlt, im Stande sind, aus der Luft Stickstoff zu holen. Die betreffenden Pflanzen hatten sich gut entwickelt, und wie aus den analytischen Daten hervorgeht, ein bedeutendes Quantum organischen Stickstoffs producirt, ohne dabei den Boden stickstoffärmer gemacht zu haben, im Gegentheil, sie hatten ihn noch etwas an Stickstoff bereichert. Nach der Ansicht des Verfassers sind auch diese Nicht-Leguminosen, zumal dann, wenn die ganze producirte Pflanzenmasse mit ihrem Stickstoff in den Boden untergebracht wird, stickstoffsammelnd und bodenbereichernd, wenngleich in ihren Wurzelrückständen an und für sich so wenig Stickstoff enthalten ist, dass nach Aberntung der oberirdischen Pflanzenmasse von einer bodenbereichernden Wirkung nichts zu verspüren ist.

Otto (Berlin).

Wollny, E., Forstlich-meteorologische Beobachtungen. (Forschungen auf dem Gebiete der Agrikulturphysik. (Bd. XIII. H. 1—2. p. 134—184.)

In Fortsetzung dieser Untersuchungen*) wurde den Feuchtigkeitsverhältnissen der Streudecke, den Sickerwasser- und Verdunstungsmengen aus derselben näher nachgegangen, namentlich aber der Einfluss der Streudecke auf die Erwärmung und Durchfeuchtung des Bodens erforscht. In Bezug auf die Erwärmung des mit einer Streudecke versehenen Bodens ergeben sich folgende Sätze:

*) Zu vergl. Botan. Centralblatt. XXXVI. No. 9. p. 274.

1. Der bedeckte Boden ist während der wärmeren Jahreszeit und bei steigender Temperatur kälter, während der kälteren Jahreszeit und bei sinkender Temperatur wärmer, als der nackte. 2. Die Temperatur des nackten Erdreichs ist zur Zeit des täglichen Minimums im Frühjahr und Sommer niedriger, zur Zeit des täglichen Maximums dagegen höher, als diejenige des mit Streu bedeckten Bodens. 3. Die Schwankungen der Temperatur des nackten Bodens sind beträchtlich grösser, als in dem bedeckten, sie nehmen in letzterem in dem Maasse ab, als die Streuschicht mächtiger wird. 4. Eichen- und Buchenlaub drücken während der wärmeren Jahreszeit die Bodentemperatur am meisten herab, dann folgt das Moos; unter einer Decke von Kiefern- und Fichtennadeln gestaltet sich die Erwärmung am günstigsten. 5. Die ad 4. charakterisirten Unterschiede in der Bodentemperatur sind verhältnissmässig sehr gering. Der Einfluss der Streudecke auf die Bodentemperatur beruht hauptsächlich darauf, dass die Decke den Einfluss der Insolation auf die Bodenoberfläche hindert, sowie dass sie wegen ihres beträchtlichen Luftgehalts geringeres Wärmeleitungsvermögen und in Folge eines verhältnissmässig hohen Wassergehalts eine grössere Wärmecapacität besitzt, als der Boden.

Ebenso deutlich sind die Resultate der Beobachtungen hinsichtlich des Einflusses der Streudecke auf die Bodenfeuchtigkeit und die Sickerwassermengen. Unter der Streudecke ist der Boden während der wärmeren Jahreszeit beträchtlich feuchter, als unbedeckter Boden von sonst gleicher Beschaffenheit, bis zu einer gewissen Grenze um so mehr, je mächtiger die Streuschicht. Bei sonst gleichen Umständen üben die verschiedenen Streudecken einen gleichen Einfluss auf die Bodenfeuchtigkeit aus. Die Wirkung der Streudecke auf die Bodenfeuchtigkeit beruht darauf, dass sie den directen Einfluss der Verdunstungsfactoren auf den Boden hemmt, die Bodentemperatur herabmindert und eine mit Wasserdampf gesättigte, mehr oder weniger stagnirende Luftschicht in sich enthält, durch welche die Verdunstung aus dem Boden gleichfalls eine Einbusse erleidet.

Von derselben Niederschlagsmenge sickern während der Vegetationszeit in dem nackten Boden viel geringere Wassermengen, ab als in dem streubedeckten Boden. Schon eine Streudecke von 1 cm genügt, um die Sickerwassermengen stark zu vermehren. Mit der Mächtigkeit der Streuschicht nimmt die absickernde Wassermenge etwas zu, bis zu einer gewissen Grenze (5 cm), über welche hinaus nicht mehr Wasser absickert oder sogar weniger. Die Wirkung ist bei den verschiedenen Streudecken fast dieselbe, nur unter einer Moosdecke fallen die Sickerwassermengen aus dem Boden geringer aus. Ist die Moosdecke lebend, so sickert weniger ab, als wenn sie abgestorben ist. Dies Resultat steht in Widerspruch mit der Aufstellung Oltmann's, nach welcher zwischen todtem und lebendem Moosrasen hinsichtlich der Verdunstung und Einwirkung auf den Feuchtigkeitsgehalt des Bodens vollständige Uebereinstimmung bestehen soll.

Kraus (Weihenstephan).

Müller, A., Die Düngung der Moore mit Kalisilicat. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XIX 1890. p. 641—648.)

Die interessante Abhandlung des Verf. hat ein mehr speciell landwirthschaftliches, als botanisches Interesse. Zunächst giebt Verf. eine

kurze Uebersicht über die Erfahrungen, die man seit der Anwendung der Kalisalze als Düngemittel in der Landwirthschaft gemacht hat. Er hebt hervor, dass dieselben früher, in Folge der noch zu wenig erforschten Ernährungsphysiologie der Pflanzen, eher negative als positive Resultate ergeben hätten, obwohl man allerdings unbewusst seit unvordenklichen Zeiten für weiteren Kaliersatz im Boden als durch Anwendung von Stallmist und Holzasche gesorgt hätte, nämlich durch Bodenmischungen, sowie durch Waldstreu, Fluss- und Teichschlamm u. s. w. — Die Düngung mit Kalisilikaten hat zwar nach Verf., seitdem Rimpau-Cunrau und Schultz-Lupitz die Verwerthung der Stassfurter Kalisalze in landwirthschaftlicher Beziehung (der Erstere auf Moor, der Letztere auf Sand) gelehrt haben, sehr abgenommen, doch giebt es noch immerhin Landwirthschaften, besonders in Schweden, für welche die Verwendung der leicht zu habenden Kalisilicate zweckmässiger erscheint, als die der durch Fracht sehr vertheuerten Stassfurter Salze. Verf. führt dann Fälle an, wie in Schweden die Aufbringung von kalireichem Untergrund auf mineralisches Ackerland allgemein als vortheilhaft sich zeigte, was in noch höherem Grade der Fall auf Moorboden war; er selbst habe immer auf die Unerlässlichkeit hingewiesen, den Moorculturen in freigebigem Maasse kalireichen Thon oder Sand mit gleichzeitiger Kalkung zuzuführen. Auch in Finnland breite sich seit etwa 20 Jahren die Methode, die entwässerten und gerodeten Moore oberflächlich mit Thon zu mischen, immer mehr aus.

Otto (Berlin).

Marcard, v., Die Ergebnisse der preussischen Landwirthschaft in den Jahren 1887 und 1888. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XIX. 1890. Ergänzungsband I.)

Die Arbeit des Verfassers verfolgt den Zweck, die Ergebnisse der preussischen Landwirthschaft in den Jahren 1887 und 1888 an der Hand des vorliegenden Materials soweit wie möglich im Einzelnen festzustellen und wiederzugeben.

Hierzu wurden vom Verf. in ausgiebigster Weise die amtliche Statistik, die Berichte der landwirthschaftlichen Vereine und der Handelskammern, sowie alle andern zu Gebote stehenden Quellen benutzt. Auch auf die Gesetzgebung, welche für manche Zweige der Landwirthschaft gerade in dieser Periode tief eingreifende Aenderungen gebracht hat, ist in dem Werke näher eingegangen.

Otto (Berlin).

Schindler, F., Die Werthschätzung des Wiesenheues auf Grund der botanischen Analyse. (Thiel's Landwirthschaftliche Jahrbücher. Jahrgang XIX. 1890. p. 767—796.)

Verf. hat bereits früher darauf hingewiesen, dass der Maassstab für den Werth einer Heusorte gebildet wird durch die Gewichtsantheile der Pflanzenformen, welche bei ihrer Zusammensetzung betheiligt sind. Es genügt von solchen Pflanzenformen zu unterscheiden: Süssgräser (Gramineen), Sauergräser (Cyperaceen nebst Typhaceen und Juncaceen), Leguminosen und Rest, in dem noch Futterkräuter und

Unkräuter oder „gute“ und „schlechte“ Blattpflanzen unterschieden werden können. Zur genauen Untersuchung benutzt Verf. eine Probe von 50 gr, welche aber aus einer sehr gut gemischten Probe (erst 2—3 kgr, dann 500 gr) entnommen ist; diese wird mit Hilfe einer Lupe und Pincette, Halm für Halm und Blatt für Blatt botanisch analysirt und in die obigen 4 Kategorien zerlegt, die für sich gewogen werden; natürlich muss die Probe ganz lufttrocken sein. Bei feinen Heusorten genügen selbst 25 gr, bei grobem, schilfigem Heu nimmt man besser 100 gr. Verf. hat nun nach dieser Methode die Heusorten des Wiener, Berliner und Rigaer Marktes untersucht. Der Preis der Sorten ist wenigstens in Wien und Berlin seit langer Zeit ziemlich constant und kann als entsprechend dem Nährwerth angesehen werden. Für die Wiener Sorten ergab sich nun aufs deutlichste, dass ihr Preis in geradem Verhältniss steht zu ihrem Gehalt an Leguminosen und im umgekehrten zu der Menge der vorhandenen Sauergräser, Wo Leguminosen und Sauergräser wenig in Betracht kommen, die Hauptmasse aus Süssgräsern besteht, ist der Werth der Sorte natürlich von der Qualität der Gramineen, die vorherrschen, abhängig. Für die Analyse der Berliner Heusorten sind die von Wittmack veröffentlichten Befunde benutzt worden. Das Resultat ist hier dasselbe, wie bei den Wiener Sorten. Bei den Rigaer Sorten (Spilwenheu und Mitauer Heu) ergiebt sich ein scheinbarer Widerspruch zwischen Analyse und Werth, allein bei Heusorten von so ungleichem Charakter genügt die quantitative Analyse für sich allein noch nicht, sondern es muss auch die specifische Zusammensetzung der Bestandesgruppen zu Rathe gezogen werden, sie klärt dann den scheinbaren Widerspruch wenigstens theilweise auf.

In der Zusammenfassung macht Verf. darauf aufmerksam, dass auch der Aschengehalt zur Werthschätzung herangezogen werden kann, indem derselbe mit dem Werthe der Sorte steigt, und er weist auf die praktischen Vortheile hin, welche sich bei Benutzung seiner quantitativen Methode nicht bloss für die Auswahl der Sorten bei Ankäufen, sondern auch für die Production ergeben.

Möbius (Heidelberg).

Höck, F., Die Verbreitung der Kiefer. (Helios. IX. 1891. p. 86—93.)

Verf. bespricht zunächst die geographische Verbreitung (in verticaler Richtung) von Pinus silvestris an der Hand von Willkomm, Köppen u. A., aber namentlich unter Hinweis auf die neueren Arbeiten Krause's über diesen Gegenstand (vergl. u. A. Bot. Centralbl. XLII. p. 402). Diese Aufsätze, welche Verf. zu vorliegender Arbeit veranlassten, trieben ihn auch weiter an, in seinen Untersuchungen über die Gründe der Verbreitung, die W.-Grenze besonders zu berücksichtigen. Da die Kiefer diese jetzt bekanntlich durch Eindringen in das westelbische Norddeutschland überschritten hat, können die Gründe für ihre spontane Verbreitung nicht in jetzigen klimatischen Bedingungen zu suchen sein. Verf. glaubt nun, dass einerseits das feuchtere Klima in der elbischen Niederung, sowie auch am Gestade des südwestlichen Winkels der Ostsee einem selbständigen Vordringen des Baumes im N.-W.-Deutschland Einhalt gebot, dass aber andererseits namentlich das Vorhandensein der unduldsamen Buche in

weiter Verbreitung die Kiefer nicht aufkommen liess. Dem steht nicht entgegen, dass letzterer Baum sowohl in Schleswig-Holstein, als auch in der westelbischen Ebene als früher vorhanden durch Moorfunde nachgewiesen ist, denn zu der Zeit, als jene in Mooren jetzt vergrabenen Kiefern lebten, ist vielleicht noch die Küste NW.-Deutschlands viel weiter ausgedehnt gewesen, das Klima jener Orte also wahrscheinlich für die Buche ein zu extremes gewesen. Mag nun die Eiszeit oder das folgende Steppenklima später den Baum vertrieben haben, so ist doch wohl die Verbreitung der Buche ein Factor mit, der gegen das neue selbstständige Vordringen der Kiefer spricht.

Am Schlusse sucht Verf. die Pflanzen festzustellen, welche in ihrer Verbreitung am meisten der Kiefer gleichen, und erkennt als solche nach Untersuchungen über ihre Verbreitung in Mittel- und O.-Europa namentlich Pulsatilla patens, Chimophila umbellata, Silene chlorantha und Carex Ligerica; weniger genau stimmen überein, sind aber dennoch offenbar auch durch die Kiefer bedingt neben Birke und Wachholder Linnaea borealis, Dianthus Carthusianorum, deltoides und arenarius. Noch etwas weniger stimmt dazu Tithymulus Cyparissias (besser fast T. Esula), obwohl die Cypressenwolfsmilch nach ihrem Erscheinen in Kiefernschonungen, in denen sie oft den jungen Kiefern zum Verwechseln ähnlich ist, an eine Abhängigkeit von jenem Nadelholz nicht zweifeln lässt. Mehrere der genannten Arten folgen der Kiefer weit in's östliche Asien, so werden Pulsatilla patens, Silene chlorantha und Linnaea borealis von Martjanow als Charakterpflanzen der Kiefernwälder am Jenisei genannt, Birke und Wachholder erscheinen neben der Kiefer am Amur. Als weitere Pflanzen der Kiefernwälder, die einige Beziehungen in ihrer Verbreitung zu der des leitenden Baumes zeigen, möchte Ref. hier noch Pyrola rotundifolia und secunda, sowie Helichrysum arenarium hervorheben, wenn letzteres auch vielfach an Orten wächst, wo jetzt wenigstens keine Kiefer mehr steht, da wo unser wichtigstes Nadelholz im Verein mit der Birke (und häufig auch der Erle) auftritt, finden sich oft Galium boreale, Epilobium angustifolium, Polygala comosa, Silene nutans, Campanula glomerata, Goodyera repens u. a., die theilweise zwar weiter als jene Bäume verbreitet, dennoch aber unstreitige Beziehungen zu ihnen aufweisen. Aehnliches gilt für Trifolium Lupinaster, Dracocephalum Ruyschianum, Gymnadenia cucullata, sowie vielleicht auch für Polemonium coeruleum (und Androsace septentrionalis?), welche nach Westen zwar weniger weit vordringen, aber sämmtlich noch in Kiefernwäldern Sibiriens auftreten, und auch in Russland entschiedene Beziehungen zur Kiefer und Birke in ihrer Verbreitung aufweisen. Es mögen daher alle diese Pflanzen hier zur Vervollständigung des in der Arbeit selbst Gesagten als Mitglieder der soc. Pinus silvestris genannt werden, der wohl vor allem noch andere Pulsatillen und Ericaceen angehören.*)

Höck (Luckenwalde).

---

*) Nachdem Referent dies Referat schon fertig hatte, ging ihm ein Aufsatz von Prof. Buchenau zu, indem derselbe den Nachweis führt, dass die Kiefer um Bremen im Mittelalter mindestens sehr selten war. Der Verf. führt darin am

Höhnel, Ritter von, Ueber die Anzahl der Hefezellen im Biere. (Centralorgan für Waarenkunde und Technologie. 1891. Heft 4. p. 147—149).

Fertiges Bier soll nach Wahl, wenn glanzfein, noch 5 Millionen Hefezellen im Liter enthalten. Im feinen, resp. staubigen Zustande sollen sogar 18 resp. 83 Millionen vorkommen. Verf. untersuchte nach einer sehr geistreichen Methode mit Hilfe dünner, genau gemessener Deckgläser, die einen gut messbaren Raum umgrenzten, zunächst Wasser mit fein zertheilter frischer Hefe, hierauf verschiedene Biersorten. Im Schankbier liessen sich pro Liter 132 Mill. lebende Hefezellen, im ganz klaren Lagerbier 12 Mill. auffinden; doch waren die Zellen in letzterem sehr klein, der Inhalt stark contrahirt und glänzend.

Es scheint daher im Schankbier (Abzugsbier) die Hefe lebend, im Lagerbier zum grössten Theile todt zu sein. Die Angaben von Wahl (Allgem. Brauer- und Hopfenzeitung Bd. XXIX, p. 1179) haben sich im Wesentlichen als richtig erwiesen.

T. F. Hanausek (Wien).

Will, H., Zwei Hefearten, welche abnorme Veränderungen im Bier veranlassen. (Mittheilungen der wissenschaftlichen Station für Brauerei in München. — Zeitschrift für das gesammte Brauwesen. 1891. No. 7. p. 145—159, 169—174. Tafel II.)

Verf. erhielt die erste der beiden Hefearten aus einem Bier, welches wegen seines eigenthümlich süsslichen, nachträglich aber kratzenden, bitteren Geschmackes zur Untersuchung eingeschickt worden war. In diesem fanden sich neben den normalen Hefezellen kleinere, die offenbar einer wilden Hefe angehörten. Es wurden von derselben Reinculturen hergestellt und mit ihnen verschiedene Versuche angestellt. Die Reinculturen lassen sich von denen der Cultur-Unterhefe durch die unregelmässige, gefranzte Form und die wenig scharfe Begrenzung schon mit der Lupe unterscheiden, nicht aber von anderen wilden Hefearten. Zur Untersuchung auf Sporenbildung wurden nur die Culturen, nachdem sie durch Ueberimpfung in frische sterilisirte Bierwürze zu lebhafter Vermehrung und Gährung gebracht worden waren, auf den Gypsblock übertragen nach der Methode von Engel. Es ergab sich für das Eintreten der Sporenbildung eine auffallend hohe Maximaltemperatur (39^0) und ein hohes Optimum (34^0) mit einem kurzen Zeitraum (11 Stunden beim Optimum).

Die bis zu 4 in einer Zelle gebildeten Sporen sind meist 3,5 μ gross (1,5—5 μ). Man erhält sie auch leicht, wenn man die in Hefezuckerwasser vermehrte Hefe auf ein Filter bringt und vor dem Aus-

---

Schlusse als Erklärungsgrund einen ähnlichen an, wie Ref. ihn in obiger Arbeit andeutete, nämlich das tiefere Eindringen des Meeres, hält aber diesen selbst nicht für allein ausreichend. Ref. möchte glauben, dass dieser Factor in Verbindung mit dem Vordringen der Buche zur Erklärung ausreichen müsste, da die Buche, wo sie gedeihen kann, einen so lichtbedürftigen Baum wie die Kiefer nicht aufkommen lässt. Dass beide Pflanzen jedenfalls gleichzeitig in N.-W.-Deutschland vorhanden, beweisen die altalluvialen Funde Keilhacks von Honerdingen und Oberohe (Bot. Centralbl. 1886. No. 15. p. 53—55).

trocknen schützt. Die sporenhaltige Hefe versetzt selbst nach $^1/_2$ stündigem Erhitzen im Wasserbad auf 75° C (sogar bis 80°) Bierwürze noch in lebhafte Gährung, während dies vegetative Hefe schon nach gleichem Erhitzen auf 70° nicht mehr thut.

Bemerkenswerth ist ferner die Hautbildung auf der Oberfläche der Nährflüssigkeit nach beendigter Hauptgährung. Dieselbe tritt leicht ein, sogar bei 39° und bei ca. 30° schon nach 3 Tagen in ihren Anfängen, besonders intensiv bei Temperaturen zwischen 12 und 25° und besonders schön auf Hefezuckerwasser. Beim Auftreten der ersten Hefeinselchen ist mikroskopisch die Bildung sogenannter Kronen, d. h. das Aussprossen zahlreicher kleiner Zellen um eine grössere Mutterzelle, charakteristisch. Die ausgebildete Haut, welche am besten mit einer erstarrten Fettkruste verglichen werden kann, setzt sich aus einem dichten Netz sehr weit verzweigter Sprossverbände von sehr langgestreckten (bis zu 20 μ) Zellen zusammen, welche durch eine farblose, schleimige, fein granulirte und vielfach durchlöcherte Masse, die sogenannte Zwischensubstanz, verbunden sind. Um die Kahmhaut hat sich ein dicker, gelblichweisser, käsiger Ring entwickelt, der zum Theil aus den Formelementen der Haut, zum Theil aus denen der Bodensatzhefe besteht, nebst Zwischensubstanz. Sporen wurden in der Kahmhaut und im Ring bei Würzecultur nur vereinzelt beobachtet. Die Hefezuckerwasser-Kahmhaut ist von der auf Würze äusserlich verschieden, zeigt aber in der Morphologie der Hefezellen keine constante Differenz, jedoch treten Sporen sehr häufig auf. Die hier geschilderte Form zeigt demnach in der Hautbildung und zwar in Beziehung auf Abhängigkeit von der Temperatur, Aufbau der Häute, Ausbildung der Zwischensubstanz viel Uebereinstimmung mit den durch Hansen näher bekannt gewordenen wilden Hefearten; nach der Form der Zellen dürfte sie in die Nähe von Hansen's Saccharomyces ellipsoideus II zu stellen sein. Bezüglich ihrer Wirkung auf das Bier ergiebt sich, dass sie selbst bei Gegenwart von sehr geringen Mengen neben der reinen Stammhefe sowohl eine unangenehme Geschmacksänderung als auch eine lange andauernde Trübung hervorruft und demgemäss im Betriebe recht lästig werden kann.

Die zweite Hefeart wurde durch Reincultur aus einem sehr stark hefetrüben Bier gewonnen und einer ähnlichen Prüfung wie die erste unterzogen.

Die Bedingungen für den Eintritt der Sporenbildung sind hier nicht direct mit denen, wie sie bei jener gefunden wurden, zu vergleichen, weil die Hefe vor dem Auftragen auf den Gypsblock ausgewaschen wurde. Maximum 31° C, Optimum 24° (nach 29 Stunden). Die Sporen entstehen zu 1—4 und sind 2—4 μ gross. Sporenhaltige und vegetative Hefe können nach dem Erhitzen auf 70° sich nicht mehr vermehren noch Gährung verursachen. Die Hefekolonien in Bierwürze zeigen eine rundliche, scharfe oder verschwommene Umgrenzung. Kahmhäute treten auch hier auf von ähnlicher Beschaffenheit wie bei der vorigen Form, doch lassen sie sich durch die bis zu 30 μ langen, meist mehrfach gekrümmten Zellen unterscheiden. Bei der Gährung in Würze kommen grössere Sprossverbände, so lange die Hefe nicht von der Oberfläche festgehalten und mit der Luft in Berührung ist, nicht zu Stande; dadurch erzeugt die Hefe die Trübungen im Bier, dem sie ausserdem einen nachtheiligen charakteristischen Geschmack und Geruch und eine fuchsige Farbe ver-

leiht. Letzteres beruht wahrscheinlich auf der constant auftretenden dunkeln Farbe der Hefe.

Auch von ihr können schon verhältnissmässig geringe Beimischungen zu reiner Stammhefe grosse Störungen im Betriebe verursachen. Schliesslich wird bemerkt, dass diese Hefe auch Rohrzucker zu vergähren im Stande ist.

Möbius (Heidelberg).

Fischer-Benzon, R. v., Unsere Bauerngärten. (Heimat. I. 1891. p. 166—173.)

Aehnlich wie Kerner 1855 für die Bauerngärten in den Thälern der österreichischen Alpen, Göppert 1864 für diejenigen Schlesiens und Steinrath 1890 für die Niedersachsens weist Verf. für die Bauerngärten seiner Heimathsprovinz, speciell für einen Theil des nordwestlichen Schleswigs, auf eine Gleichmässigkeit hin. Es gilt diese Gleichmässigkeit nicht nur für die Zierpflanzen, sondern auch für die nutzbaren Gewächse. So finden sich fast regelmässig: Apfel-, Birn-, Pflaumen- und Kirschbäume, Stachelbeeren, rothe und schwarze Johannisbeeren, Sambucus nigra, Kohl und Rüben, Radies, Erbsen, Bohnen, grosse Bohnen, Gurken, Petersilie, Sellerie, Dill, gelbe Wurzeln (Möhren), Salat, Thymian, Majoran, Bohnenkraut, Rothe Beet, Sauerampfer, Zwiebeln, Porré, Schnittlauch und Schalotten.* Sehr viele dieser letzteren wie auch der Zierpflanzen finden sich ziemlich allgemein in Deutschland (so ist Ref. bezüglich der Nutzpflanzen in Brandenburg nur die grössere Seltenheit der Schalotten, dafür aber das bei Weitem häufigere Vorkommen des Schnittlauchs, sowie das Fehlen von Sauerampfer und schwarzen Johannisbeeren aufgefallen.) Verf. weist darauf hin, dass die ältesten derselben sich auf das bekannte Capitulare Karls des Grossen zurückführen lassen. Darunter finden sich viele, die jetzt nur als Zierpflanzen gelten, ursprünglich aber offenbar des wichtigen oder eingebildeten Nutzens wegen gebaut wurden. Erst aus späterer Zeit stammen eine Reihe unserer heimischen Flora entnommene Zierpflanzen. Ein neuer, aber durchaus nicht grosser Zuwachs trat im Zeitalter der Entdeckungen hinzu, ihre Zahl vermehrte sich seitdem ausserordentlich, doch findet man von den in neuester Zeit eingeführten Pflanzen noch wenige in Bauerngärten.

In einer „Nachschrift der Schriftleitung“ ist darauf hingewiesen, dass das ursprünglich für das nordwestliche Schleswig aufgestellte Verzeichniss für Angeln, also einen Theil des südöstlichen Schleswigs, ganz stimmt.

Ref. möchte auf die verdienstvolle Arbeit deshalb besonders hinweisen, um zu ähnlichen in anderen Theilen unseres Vaterlandes aufzufordern, denn erst, wenn solche aus den verschiedensten Gegenden vorliegen, kann man über die thatsächliche Verbreitung und das damit eng zusammenhängende Culturalter unserer Nutz- und Zierpflanzen endgiltig entscheiden. Wie sehr es an ähnlichen Arbeiten mangelt, hat Ref. bei einer vor 1 Jahr über ähnliche Fragen gemachten Arbeit für die „Forschungen zur deutschen Landes- und Volkeskunde erfahren.

Höck (Luckenwalde).

---

*) Vergessen sind offenbar die Kartoffeln.

Druck von Gebr. Gotthelft, Cassel.

Suringar, W. F. R., Over de geboorteplaats van Rembert Dodonaeus. (Nederlandsch Kruidkundig Archief. V. p. 652. — Beilage zur Sitzung des Niederl. Bot. Vereins. 5. August 1890.)

Der Vortragende zieht die Aufmerksamkeit auf eine vor Kurzem in Belgien gemachte und in der Bibliotheca Belgica mitgetheilte Entdeckung, dass Rembert Dodoens oder Dodonaeus in das Register der Leuven'schen Universität, höchst wahrscheinlich nach seiner eigenen Angabe, eingeschrieben wurde als gebürtig von Leeuwarden (Friesland). Dass seine Eltern aus dieser Stadt nach Mechlen übergesiedelt waren, sei eine längst bekannte Thatsache. Man meinte aber bis jetzt, dass die Geburt des jungen Rembertus erst nachher stattgefunden hatte, zumal weil er sich in seinen Schriften immer als Mecheler vorstellte. Die Hoffnung, welche der Vortragende hegte, dass eine Nachfrage in den Archiven der Stadt Leeuwarden selbst die Entscheidung in der Streitfrage mit sich bringen würde, scheiterte aber, wie er in einer Nachschrift mittheilt, durch die Thatsache, dass daselbst keine vor dem Jahre 1600 gehaltenen Register der Abreisenden und Täuflinge gefunden wurden.

Boerlage (Leiden).

Schilling, A. J., Untersuchungen über die thierische Lebensweise einiger *Peridineen.* (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. IX. 1891. p. 199--208 und Taf. 10).

Die Flagellaten-Familie der Peridineen setzt sich nicht allein aus pflanzlich, sondern auch aus thierisch sich ernährenden Formen zusammen, und weist dieselbe daher die weitgehendsten Beziehungen zum Thierreich sowohl wie zum Pflanzenreiche auf. Von den Arten mit animalischer Ernährung hat Verf. das nackte und farblose Gymnodinium hyalinum Schilling hinsichtlich der Nahrungsaufnahme näher beobachtet. Trotz des Mangels von Chromatophoren und eines assimilirenden Farbstoffes, wodurch es sich von den meisten anderen Süsswasser-Peridineen unterscheidet, finden sich Stärkekörner stets reichlich im Protoplasma vor, welche also von aussen aufgenommen sein müssen. Zum Zweck der Nahrungsaufnahme stellt das Gymnodinium seine Bewegungen, welche es vermittelst zweier Geisseln ausführt, ein und gelangt so an die Oberfläche des Wassers zwischen Chlamydomonas, Pandorina etc. Es nimmt sodann unter Aufgabe seiner charakteristischen Gestalt die Form einer Amöbe an, schickt nach den ihr zunächst liegenden Individuen der genannten Algen feine Plasma-

fäden aus und zieht sie in seinen Körper hinein, wo sie sich dann in einer oder mehreren Vacuolen vorfinden. Es wurden so zuweilen mehr wie zehn aufgezehrte Organismen beobachtet. Durch den Verdauungsprocess werden die aufgenommenen Körper allmählich in einen formlosen Klumpen umgewandelt, welcher früher oder später wieder ausgestossen wird. Weder Encystirung noch Theilung wird aber durch diese Nahrungsreste gehindert, und werden die letzteren ebenfalls getheilt. Zur Ausstossung derselben geht das Gymnodinium aus dem beweglichen oder encystirten Zustande wiederum in das amöboide Stadium über. Die die unverdaulichen Nahrungsreste enthaltende Vacuole wird allmählich an die Oberfläche des Körpers gebracht und tritt sodann aus demselben heraus. Ueber die Verwendung der Nährstoffe konnte wenig festgestellt werden. Sicherlich müssen die aufgenommenen Substanzen erst verflüssigt werden, um durch die Vacuolenwand in das Protoplasma überzutreten, wo sie dann wieder in feste Formen, z. B. Stärkekörner, übergeführt werden.

Die Art und Weise der Nahrungsaufnahme einer mit einer Cellulosemembram beschalten Form, Glenodinium edax n. sp., konnte nicht weiter beobachtet werden. Die gefressenen Organismen finden sich an einer bestimmten Stelle des Körpers in verschiedenen Zersetzungstadien vor. Beim Uebergang von dem beweglichen in den ruhenden Zustand wird die Hülle gegen eine von geringerer Derbheit vertauscht. Ob aber nach der Häutung die Nahrung im Amöbenstadium aufgenommen und die unverdaulichen Reste abgegeben werden, muss späteren Forschungen vorbehalten bleiben.

Brick (Hamburg).

Januszkiewicz, A., Materialen zur Algologie des Gouvernements Charkow. Die Algen der Liman-Seengruppe im Kreise Zmijew. 8°. 33 pp. Charkow 1891. [Russisch.]

In der bezeichneten Gegend befindet sich eine Gruppe mittelgrosser bis kleiner Seen, deren grösster den Namen Liman führt, und welche dadurch sehr merkwürdig sind, dass einige derselben im Laufe von Jahren an Wasser verloren, einer sogar austrocknete, während in neuerer Zeit das Wasser derselben wieder zugenommen hat. In dem Liman trat 1862 eine so colossale Entwickelung von Algen ein, dass der ganze See buchstäblich damit angefüllt war; dies hat bereits damals Pitra, einige Jahre später Reinhard veranlasst, dieser Algenvegetation Beachtung zu schenken; Ersterer beschrieb nur wenige, Letzterer 64 Algenspecies. Auch jetzt ist dieser See noch von einer fast ununterbrochenen, viele Meter breiten Zone von Algenschlamm (namentlich aus Aphanothece stagnina bestehend) umgeben, so dass er nur an einzelnen Stellen mit Mühe zugänglich ist. Die anderen Seen bieten zum Theil ähnliche Verhältnisse, zum Theil haben sie sandige, feste Ufer, zum Theil endlich sind sie vielmehr ausgedehnte flache Carex-Moore.

Verf. wurde von der Charkow'schen Naturforscher-Gesellschaft zum Studium der Algenvegetation dieser Seengruppe delegirt und hatte Gelegenheit, einen ganzen Sommer und Herbst diesem Studium zu widmen. Seine Ausbeute war eine entsprechend reiche, sie betrug nämlich 266 Arten; damit ist jedoch der Reichthum jener Algenflora noch nicht ganz er-

schöpft, da verschiedene Species. aus den Gattungen Oedogonium, Bulbochaete und Vaucheria wegen mangelnder Sexualorgane etc. nicht bestimmt werden konnten.

Verf. gibt zunächst eine Schilderung der mannigfaltigen und sehr eigenartigen physischen und Vegetationsverhältnisse der einzelnen Seen; dieser Schilderung hat Ref. die obigen kurzen Angaben entnommen. Es folgt ein Verzeichniss der gesammelten Algen, in dem bei jeder Species nur lakonisch der Fundort angegeben wird. Die 266 Species vertheilen sich nach Familien wie folgt:

11 *Chroococcaceae*, 8 *Oscillariaceae* (incl. *Spirochaete*, *Spirulina* und *Beggiatoa*), 3 *Nostocaceae*, 2 *Rivulariaceae*, 1 *Sirosiphonacee*, 9 *Euglenaceae*, 4 *Volvocaceae*, 3 *Tetrasporaceae*, 19 *Pleurococcaceae*, 3 *Endosphaeraceae*, 6 *Characiaceae*, 10 *Hydrodictyonaceae*, 1 *Protococcoidee* incertae sedis (*Gloeotaenium Loitlesbergerianum* Hansg.), 96 *Desmidiaceae*, 5 *Zygnemaceae*, 1 *Mesocarpacee*, 65 *Diatomeen* aus 9 Familien, 1 *Ulvacee*, 4 *Ulothrichaceae*, 6 *Chaetophoraceae*, 1 *Cladophoracee*, 1 *Oedogoniacee*, 2 *Coleochaetaceae*, 4 *Characeae*.

Rothert (Leipzig).

De Toni, G. B., Algae abyssinicae a. cl. Prof. O. Penzig collectae. (Malpighia. Vol. V. Fasc. 6. p. 261—273.)

Die in Ober-Abyssinien vom Prof. O. Penzig gesammelten Algen wurden für die resp. Bestimmung dem Ref. eingesandt, welcher ein Verzeichniss von 40 Arten giebt, unter denen Tetrapedia Penzigiana und Microspora Willeana Lagerh. var. Abyssinica für die Wissenschaft neu sind.

Folgende Algenarten sind für die abyssinische Flora neu:

Navicula appendiculata (Ag.) Kuetz. — *Cymbella gastroides* Kuetz. — *Gomphonema abbreviatum* Ag. — *Cocconeis Placentula* Ehr. — *Achnanthes delicatula* (Kuetz.) Grun. — *Diatoma vulgare* Bory var. *grande* (W. Sm.) Grun. — *Meridion circulare* (Grev.) Ag. — *Fragilaria construens* (Ehr.) Grun. — *Synedra Acus* Kuetz. — *Epithemia Sorex* Kuetz. — *Epithemia turgida* (Ehr.) Kuetz. — *Lysigonium varians* (Ag.) de Toni. — *Tetrapedia glaucescens* (Wittr.) Boldt. — *Oscillatoria tenuis* Ag. — *Oscill. Froelichii* Kuetz. — *Porphyrosiphon Notarisii* (Menegh.) Kuetz. f. *neglecta* (Wood) Born. — *Anabaena inaequalis* Kuetz. — *Scytonema ocellatum* Lyngb. — *Hormiscia oscillarina* (Kuetz.) de Toni. — *Conferva bombycina* (Ag.) Lagerh. — *Cladophora crispata* (Roth) Kuetz. f. — *Hydrodictyon reticulatum* (L.) Lagerh. — *Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Bréb. — *Pediastrum Boryanum* (Turp.) Menegh. — *Gloeocystis vesiculosa* Naeg. — *Closterium lanceolatum* Kuetz. — *Cosmarium Meneghinii* Bréb.

J. B. de Toni (Venedig).

Hafkine, W. M., Recherches sur l'adaptation au milieu chez les infusoires et les bactéries. (Annales de l'Institut Pasteur. 1890. p. 363—380.)

Es ist in letzter Zeit wiederholt constatirt worden, dass gewisse Flüssigkeiten des thierischen Körpers eine tödtende oder schädigende Wirkung auf verschiedene Bakterien haben. Darauf wurde von Metschnikow die Ansicht ausgesprochen, diese Wirkung sei nur eine Folge davon, dass die Bakterien sich an das Leben in den betreffenden Flüssigkeiten nicht angepasst hätten.

Die Berechtigung dieser Ansicht näher zu prüfen, stellte sich Verf. zur Aufgabe; aus begreiflichen Gründen wählte er aber als Ausgangspunkt für seine Untersuchungen nicht Bakterien, sondern Infusorien. Er

hatte zunächst zwei Flüssigkeiten mit verschiedener Infusorienfauna zur Verfügung; wurden die Infusorien aus der Flüssigkeit A in die Flüssigkeit B übertragen, so starben sie alsbald ab, und das Nämliche geschah bei umgekehrter Uebertragung; diese Wirkung der einen Flüssigkeit auf die in der anderen Flüssigkeit lebenden Infusorien beruht nicht auf ihrem Concentrationsunterschied, sondern offenbar auf ihrer verschiedenen chemischen Beschaffenheit, auf der Anwesenheit von Substanzen, welche für die Infusorien der anderen Flüssigkeit tödtlich sind. Es fragt sich nun, ob die Empfindlichkeit der Infusorien für solche schädliche Stoffe eine absolute ist, oder ob die Eigenschaften derselben insofern variabel sind, dass eine Gewöhnung an einen ursprünglich schädlichen Stoff möglich ist.

Solche schädliche, aber auf verschiedene Infusorien verschieden wirkende Stoffe sind z. B. Säuren und Alkalicarbonate. In einem neutralen Infus, in dem eine Chilomonas und ein Paramecium zusammen lebten, konnte durch Zusatz von $^1/_{300}$ Kaliumcarbonat erstere, durch Zusatz von $^1/_{1200}$ Schwefelsäure letzteres völlig unterdrückt werden. Verf. versuchte zunächst, Infusorien aus einem neutralen Infus in ein angesäuertes resp. alkalinisirtes Infus zu übertragen. Dabei stellte sich heraus, dass es zwei verschiedene Arten von Empfindlichkeit gibt, die durchaus nicht immer parallel gehen, nämlich eine Empfindlichkeit gegen die plötzliche Aenderung des Mediums und eine Empfindlichkeit gegen die dauernde Wirkung des neuen Mediums. Es sei nur folgender Versuch als Beispiel angeführt: Ueberträgt man ein Gemenge von Chilomonas, Paramecium und Coleps in ein relativ stark alkalisches Infus, so sterben erstere zwei sofort, die grosse Mehrzahl der letzteren aber erst nach einigen Stunden; wählt man ein etwas weniger alkalisches Infus, welches auch einen Theil der Individuen von Paramecium und Chilomonas am Leben lässt, so findet man nach einiger Zeit alle Coleps und Chilomonas todt, Paramecium dagegen in lebhafter Entwicklung. Somit ist Coleps gegen die plötzliche Uebertragung in ein alkalisches Medium wenig empfindlich, umsomehr aber gegen eine dauernde Wirkung desselben; bei Paramecium liegen die Verhältnisse gerade umgekehrt, und Chilomonas ist gegen beide Einwirkungen empfindlich. — Trotz dieser Empfindlichkeit kann Chilomonas an das Leben in ziemlich stark alkalischer Flüssigkeit gewöhnt werden, wenn man zu dem neutralen Infus, in dem es sich befindet, zunächst eine sehr geringe Menge Kaliumcarbonat hinzufügt, und nach einer Ruhepause täglich wieder ein wenig dieses Salzes zusetzt, oder wenn man ein schwach alkalinisirtes Infus mit diesem Organismus sich durch Verdunstung an der Luft ganz allmählich concentriren lässt. Wurde ein Tropfen so gewonnenen Infuses, der von Chilomonas wimmelte, mit einem Tröpfchen neutralen Infuses vermischt, der dieselbe Species enthielt, so sah man die Individuen des letzteren in kürzester Zeit absterben.

Obwohl dieser Theil der Arbeit sich auf einem nicht-botanischen Gebiet bewegt, hat Ref. doch geglaubt, einige Versuche aus demselben anführen zu sollen, weil die aus diesen sich ergebenden Folgerungen ihm einer Anwendung auf pflanzliche Objekte wohl fähig erscheinen.

Nunmehr geht Verf. zu den pathogenen Bakterien über, doch bringt er in der vorliegenden Arbeit nur über eines, nämlich über den Typhus-

bacillus, nähere Mittheilungen. Auf diesen Bacillus, welcher in den Laboratorien auf künstlichen Substraten, u. a. auch in Bouillon, cultivirt wird, hat die wässerige Flüssigkeit des Auges, sonst ein vorzüglicher Culturboden für Bakterien, einen ausgesprochen schädlichen Einfluss. In reiner „wässriger Flüssigkeit" gehen fast sämmtliche Bacillen zu Grunde, und ein Zusatz von 16 Tropfen derselben zu 1 ccm Bouillon hemmte die Entwickelung des Bacillus völlig. Als aber Verf. eine Serie von successiven Culturen desselben in Bouillon mit langsam steigendem Zusatz von „wässeriger Flüssigkeit" ausführte, hatte der Bacillus der 12ten Cultur nicht nur die Fähigkeit gewonnen, sich in reiner „Flüssigkeit" zu entwickeln, sondern diese erwies sich jetzt sogar als ein günstigeres Nährmedium, als reiner Bouillon. Die strenge Anpassung an den Bouillon ist übrigens auch erst durch andauernde Cultur zu Stande gekommen; wurde nämlich eine erst seit wenigen Generationen fortgeführte Cultur des Bacillus direct in reine „wässerige Flüssigkeit" übergeimpft, so litt derselbe keineswegs, sondern entwickelte sich vorzüglich.

Rothert (Leipzig).

Fermi, Claudio, Weitere Untersuchungen über die typischen Enzyme der Mikroorganismen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. No. 13. p. 401—408.)

Als Fortsetzung und Ergänzung seiner früheren Arbeiten auf diesem Gebiete theilt Fermi kurz das Ergebniss einiger neueren Untersuchungen mit. Trotz vieler Versuche ist Fermi die zu den schwierigsten Aufgaben gehörige reine Isolirung der Enzyme im Allgemeinen von dem beigemengten Proteïnkörper noch nicht gelungen. Die Mikroben scheiden ausser den Fermenten keine anderen Proteïnkörper aus. Alle Bakterienenzyme gehen zu Grunde, wenn man sie einer Temperatur von $+ 70^0$ C aussetzt; viele werden aber auch schon bei niedrigeren Wärmegraden vernichtet, so z. B. das Enzym der Schimmelpilze und das von Staphylococcus pyogenes aureus schon zwischen $50—55^0$. Die Bakterienenzyme dialysiren nicht; sie wirken auch in Stickstoff-, Kohlenoxyd-, Kohlensäure-, Wasserstoff- und zum Theil in Schwefelwasserstoffgas. Nur wenige wirken in sichtbarer Weise auf Fibrin. Von Schwefelsäure wurde ihre Wirkung total aufgehoben, von Butter-, Milch-, Aepfel-, Ameisen- und Essigsäure dagegen nur wenig beeinträchtigt, auf starrer Gelatine mehr, als auf flüssiger. Kein Mikroorganismus bildet ein in Gegenwart von Säuren Fibrin lösendes Ferment. Auf Bouillon ist im Allgemeinen die Fermentabsonderung eine geringere, als auf Nährgelatine, sehr lebhaft ist sie auf jeder Art von Eiweiss; auf eiweissfreien Nährböden unterbleibt sie bei den meisten Bakterien ganz. Nur M. prodigiosus und B. pyocyaneus schieden auf Glycerin Fermente aus. Durch Carbol- und Salicylsäure, sowie durch alle mineralischen und organischen Säuren, ferner durch Alkalien kann die Fermentbildung beschränkt werden, wobei aber auch das Wachsthum beeinträchtigt wird. Dies ist dagegen nicht der Fall bei Zusatz von Antipyrin, Chinin, Strychnin 5%. Gegen Carbolsäure und Sublimat sind die Enzyme widerstandsfähiger, als die Sporen.

Kohl (Marburg).

Beyerinck, M. W., Le *Photobacterium luminosum*, bactérie lumineuse de la Mer du Nord. (Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. T. XIII. p. 401—415.)

Nach Verf. sind folgende vier Species von Leuchtbakterien bis jetzt bekannt geworden:

1. Photobacterium luminosum, der gewöhnliche Spaltpilz der leuchtenden Fische.

2. Ph. Fischeri, aus dem ostindischen Meere, von Fischer entdeckt und beschrieben.

3. Ph. Indicum, aus der Ostsee, von Fischer entdeckt.

4. Ph. luminosum, von Verf. hier zuerst beschrieben.

Ueberdies gibt es noch zwei unbeschriebene Arten aus der Ostsee, welche vielleicht nur Varietäten des Photobacterium Fischeri sind.

Die neue Art wurde entdeckt im Seewasser am Strande zu Katwyk und Scheveningen, wo sie den matten Schein des Wogenschaumes hervorruft. Sie ist leicht in Reincultur zu bekommen auf Fischpeptongelatine. Sie verflüssigt die Gelatine sehr stark, und zwar mittelst eines Enzyms, welches leicht diffundirt, denn die Verflüssigung findet auch statt an Stellen, welche relativ weit von den Bakterienkolonien entfernt sind.

Die Gegenwart von 3⁰/o Chlornatrium ist für die Entwickelung nothwendig. Isotonische Lösungen anderer Salze können aber an dessen Stelle treten. Ohne freien Sauerstoff ist die Entwickelung unmöglich.

In einigen Fällen hat Verf. Kolonien beobachtet, welche die Fähigkeit zu leuchten verloren. Neue Culturen mit diesen Kolonien zeigten, dass diese neue Eigenschaft zum Theil erblich war.

Einige Stoffe, wie die Glukose, Levulose und Maltose, Asparagin und viele Aldehyde, löschen das Licht, auch wenn sie in ganz geringer Menge zugegen sind.

Heinsius (Amersfoort).

Laurent, E., Etudes sur la variabilité du bacille rouge de Kiel. (Annales de l'Institut Pasteur. 1890. p. 465—484.)

Verf. beschäftigt sich mit dem Einfluss äusserer Factoren auf die Production von Farbstoff bei einem Bacterium, welches von Breunig im Kieler Trinkwasser entdeckt worden ist, und dessen Farbstoff, nach seinen Reactionen zu schliessen, mit dem des Micrococcus prodigiosus identisch zu sein scheint. Ohne auf die zahlreichen Details eingehen zu können, seien hier nur die Hauptresultate mitgetheilt.

Das Bacterium ist in verschiedenen Nuancen roth gefärbt bei Cultur auf festen und in gewissen flüssigen Substraten. In einer grossen Anzahl anderer Lösungen bleibt es aber farblos, und zwar sind es solche, in denen die Vegetation des Bacteriums eine Säurebildung veranlasst; wird für dauernd neutrale oder schwach alkalische Reaction des Substrates gesorgt, so wird auch hier Farbstoff producirt. Die Säure, welche die Pigmentbildung verhindert, hemmt von einem gewissen Grade der

Acidität an auch die Entwickelung des Bacteriums. Dass die Säure wirklich die Bildung des Pigments verhindert und nicht etwa dasselbe einfach entfärbt, geht daraus hervor, dass geringer Säurezusatz die Farbe des bereits gebildeten Pigments bedeutend lebhafter macht.

Abwesenheit von Sauerstoff verhindert die Bildung des Pigmentes oder setzt sie wenigstens stark herab. Desgleichen entwickeln sich farblose Kolonien, wenn das Bacterium bei einer 35⁰ übersteigenden Temperatur cultivirt wird. Ein andere Wirkung der Temperatur besteht in Folgendem: Werden Culturen auf festem Substrat (am besten auf Kartoffelscheiben) bei einer optimalen Temperatur gehalten (30—35⁰), so haben sie eine intensive violettrothe Farbe; nach Uebertragung der Cultur in eine Temperatur von 18—20⁰ nimmt dieselbe aber oberflächlich eine hellere, carminrothe Farbe an, welche bei 35⁰ wiederum der violettrothen Farbe weicht, u. s. w. Dieser Farbenwechsel ist aber, wie Verf. nachweist, nicht eine directe Folge der Temperatur, sondern eine solche der Kohlensäureproduction; bei der optimalen Temperatur wird in Folge sehr energischer Athmung der Bakterien viel Kohlensäure gebildet und diese bewirkt die violettrothe Farbennuance; bei der niedrigen Temperatur ist die Kohlensäurebildung hierzu nicht genügend.

Alle obigen Farbenveränderungen sind indessen von geringerem Interesse, da sie nicht erblich sind; weit eingehender sind die durch das Sonnenlicht ausgeübten Wirkungen. 3 Aussaaten des Bacteriums auf Kartoffelscheiben wurden für 1, 3 resp. 5 Stunden den Strahlen der Julisonne ausgesetzt, und dann bei 33⁰ gehalten. Die 5 Stunden besonnte Cultur erwies sich als getödtet, die nur 1 Stunde besonnte ergab fast ausschliesslich rothe Kolonien, in derjenigen aber, welche 3 Stunden der Sonne ausgesetzt gewesen war, entwickelten sich fast ausschliesslich durchaus farblose Kolonien. Von diesen Kolonien aus bewerkstelligte Ueberimpfungen ergaben wiederum farblose Kolonien, und so blieb es bei 32 successiven Culturen, welche bei 25—35⁰ gehalten wurden. Es wird somit durch dreistündige starke Insolation eine constant farblose Rasse des rothen Bacteriums erhalten, dessen Eigenschaften dabei im Uebrigen unverändert bleiben. Das Experiment wurde mehrfach wiederholt, stets mit dem gleichen Resultat. Es wurde festgestellt, dass die sichtbaren Strahlen des Spectrums, vornehmlich die stärker brechbaren, die wirksamen sind, und dass zur Erzielung der Wirkung die Anwesenheit von Sauerstoff erforderlich ist.

Eine sehr merkwürdige Eigenschaft der farblosen Rasse besteht darin, dass wenn man eine Cultur derselben von Anfang an bei 10—25⁰ hält, dieselbe die rothe Farbe in normaler Intensität wieder annimmt. Hierin kann aber kein Rückschlag gesehen werden, denn wenn man eine fernere Cultur wieder bei höherer Temperatur hält, so bleibt sie völlig farblos. Verf. hat 12 successive Culturen abwechselnd bei 18—20⁰ und bei 30—35⁰ gehalten und eine völlige Constanz dieser Abhängigkeit der Pigmentbildung von der Temperatur gefunden. Es muss hinzugefügt werden, dass eine bereits bei 30—35⁰ farblos angelegte Kolonie durch Uebertragung in 18—20⁰ nicht mehr sich röthet, und ebenso umgekehrt.

Der Verf. hebt hervor, dass es jetzt zum erstenmal gelungen ist, eine constante Aenderung einer physiologischen Eigenschaft bei einem

Bacterium durch ein Agens zu erzielen, welches auch unter den natürlichen Existenzbedingungen der Bakterien zur Wirkung gelangen kann. Was speciell den Einfluss der Insolation auf verschiedene pigmentbildende Bakterien betrifft, so hatte man bisher nur eine nach wenigen Generationen verschwindende Entfärbung derselben erzielt.

Rothert (Leipzig).

Ludwig, F., Ueber das Vorkommen des Moschuspilzes im Saftfluss der Bäume. (Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. 1891. No. 7. p. 214.)

Im Blutungssaft der Linden zu Greiz fand Ludwig einen schmutzig weissen oder gelblichen Pilzschleim von gallertartiger Consistenz, welcher die Blutungszeit der befallenen Bäume in schädlicher Weise verlängert. Derselbe bestand der Hauptsache nach aus einem dem Leptothrix ähnlichen Spaltpilz und einem Fusarium. Letzteres stimmte morphologisch völlig mit dem F. aquaeductuum Lagerheim = Fusisporium moschatum Kitasato überein und zeigte auch in sehr auffallender Weise dessen charakteristischen, bald safranartigen, bald an Carbolsäure erinnernden Geruch. In den Culturen machte sich schon nach zwei Tagen ein penetranter Moschusgeruch bemerkbar.

Kohl (Marburg).

Cuboni, G., Sulla presenza di bacteri negli acervuli della *Puccinia Hieracii* Schumacher. (Bullettino della Societa bot. italiano. — Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XXIII. 1891. No. 2. p. 296.)

Verf. hat auf den von Puccinia Hieracii Schum. in Valle Intrasca (Nord-Italien) inficirten Blättern in den alten Soren desselben Pilzes eine grosse Menge von Bakterien gefunden. Die inficirte Pflanze war Leontodon hastile K.

J. B. de Toni (Venedig).

Nylander, W., Sertum Lichenaeae tropicae e Labuan et Singapore. Accedunt Observationes. 48 pp. Parisiis (e typis Paul Schmidt) 1891.

Die von E. Almqvist während der Reise der Vega unter Nordenskiöld am Ende des Jahres 1879 auf der Insel Labuan und bei Singapore beobachteten und gesammelten Flechten hat Verf. in dieser Arbeit behandelt. Die der tropischen Flora angehörenden Flechten sind am Meere in Gegenden ohne Berge und Felsen gesammelt worden. Obgleich die Ausbeute nur 118 Nummern umfasst, enthält sie doch eine verhältnissmässig grosse Zahl neuer Arten.

Dieser Umstand veranlasst den Verf., wieder einmal seine bekannte Klage über die auf unbedeutende Unterschiede gestützte Zersplitterung der Arten zu erheben. Für jeden Lichenologen aber, der mit unbefangenem Blicke die Entwickelung der Lichenographie unter dem Einflusse des Verf. verfolgt hat, ist wohl jede Begründung der Thatsache überflüssig, dass der Verf. selbst die Wissen-

schaft in eine wahrhaft traurige Lage gebracht hat, und kein Anderer von allen Lichenologen (vielleicht mit Ausnahme von E. Wainio) seit 1861 mit allmählich zunehmender Schnelligkeit so tief in den „Jordanismus“ gerathen ist, wie der Verf. Hierfür liefert auch diese Arbeit zahlreiche beredte Beweise.

Der erste Theil behandelt die Flechten von Labuan, einer kleinen Insel im Norden von Borneo. Unter den 78 Nummern ist nur ein Erdbewohner, die anderen sind Rinden- oder Holzbewohner. Nur 6 kommen auch in Europa vor. Auch über anderseitige Funde (Motley) hat Verf. Bemerkungen beigefügt. Dieselbe Ausbeute ist aber bereits früher vom Verf., wenn auch nicht vollständig, behandelt worden in einer Observatio am Schlusse von „Lichenes Japoniae“ (1890). Dieses wenig rücksichtsvolle Verfahren der Veröffentlichung von Arbeiten beschreibenden Inhaltes wird erst von den Schriftstellern, welche diese Arbeiten benutzen müssen, als solches ganz besonders empfunden werden. In jener Arbeit sind bereits 12 Arten vom Verfasser als neue benannt und beschrieben worden.

Die hier vom Verf. als neue aufgestellten und beschriebenen 8 Arten sind folgende:

Thelotrema pycnophragmium mit dem Aussehen von *Th. leucomelaenum* und *Th. chionostomum* Nyl. *Lecidea decoloranda* fast von dem Aussehen der *L. decolorans*. *L. melaxanthiza* aus der Stirps von *L. ocellata* Flör. und verwandt mit *L. melaxanthella* Nyl. *L. leptoclinella* etwas ähnlich *L. nigritula* Nyl. *Fissurina caesio-hians* fast ähnlich *Graphis dendritica*, sich *F. egena* nähernd. *Verrucaria gemmatella* „aus der Stirps von *V. epidermidis* oder ein Pilz“ (! Ref.). *Mycoporum melatylum* und *M. melatyloides*.

Der zweite Theil handelt von den Flechten aus der fast unter dem Aequator gelegenen Umgegend von Singapore.

Die 50 Arten sind fast alle Rindenbewohner, nur wenige Blattbewohner. Nur 3 kommen auch in Europa, 10 zugleich auch auf Labuan vor. Verf. hat auch von dem benachbarten Malacca die meisten der von Maingay gesendeten und schon früher behandelten (Journ. Linn. Soc. Vol. XX. 1883. p. 48—71) Flechten herbeigezogen, damit ein vollständiges Bild dieses Flechtenwuchses geliefert werde. Als neue werden vom Verf. folgende benannt und beschrieben:

Thelotrema dolichotatum. *Ascidium majorinum*. *A. xanthostromizum* mit *A. xanthostroma* Nyl. zu vergleichen. *A. interponendum*. *Lecidea rubello-virens* von dem Aussehen der *L. comparanda* Nyl., auch mit *L. triseptulans* und *L. insimilans* Nyl. zu vergleichen. *L. sophodina* sich *L. lecanorella* Nyl. nähernd. *Arthonia aleurella* verwandt mit *A. aleurocarpa*. *A. subbessalis* Nyl. verwandt mit *A. fusconigra* und *A. bessalis* Nyl. *Chiodecton dendrizans*. *Graphis Singaporina* von dem Aussehen von *G. dissidens* Nyl., aber *G. assimilis* und *G. anguilliformis* Tayl. fast berührend. *Lecanactis flexans* fast ähnlich *L. flexuosa*.

In Fussnoten werden von verschiedenen Fundorten herrührende Arten als neue vom Verf benannt und beschrieben, nämlich:

Coccocarpia imbricascens (Herb. Schimper) zumeist mit *C. blepharophora* zu vergleichen.

Graphis leucolyta (Malacca, leg. Scortecchini) aus der Stirps von *G. frumentaria*.

Lecanactis cohibens, *L. diversa* Nyl. Flora. 1866. p. 133.

Eine verbesserte Diagnose hat Lecidea proboscidina Nyl. als zu Gyalecta gebrachte Art erhalten.

Den Schluss der Arbeit bildet eine systematische Uebersicht der von Labuan, Singapore und Malacca herrührenden 164 Flechten. Von diesen

kommen, wie Verf. hervorhebt, 15 Arten in Europa vor. Die Arten vertheilen sich auf die Tribus folgendermaassen:

Collemei 6, *Ramalinei* 1, *Parmeliei* 11, *Physciei* 4, *Pannariei* 7, *Lecanorei* 9, *Thelotremei* 14, *Coenogoniei* 1, *Lecideei* 21, *Graphidei* 56, *Pyrenocarpei* 34.

Demnach bilden die Graphidei und Pyrenocarpei, 90 Arten, mehr als die Hälfte der gesammelten Flechten, wie Verf. freilich meint, des dortigen Flechtenwuchses.

Von den unvermeidlichen Observationes, die auch dieser Abhandlung angehängt sind, behandelt die erste eine gegen die Schwendenerische Theorie gerichtete Beobachtung. Leider hat Verf. noch immer nicht gemerkt, dass die Schwendenerianer nichtbelehrt werden können, weil sie es nicht wollen und dürfen, denn sonst müsste er längst eingesehen haben, dass solche Beweise, wie einleuchtend auch immer sie jedem unparteiischen Leser sein mögen, nach jener Seite hin ihre Wirkung verfehlen. Dazu kommt, dass Verf. auch bei solcher Gelegenheit mit einer 275-fachen Vergrösserung zu naturwissenschaftlichen Thatsachen gelangen zu können meint. Er sieht nicht ein, dass er mit Recht der gegnerischen Seite die besten Handhaben selbst liefert bei einer Gelegenheit, wo es sich um die Entstehung von Gonidien in Zellen von Knäueln handelt, die über nackte Stereocaulon-Podetien zerstreut sind. Die Auffassung und Abbildung des Vorgangs stellen daher das würdige Gegenstück zu Crombie's bekannter Beobachtung von Gonidien-Neubildung in „Isidien" dar, die denselben Zweck erfüllen sollten.

In der zweiten Observatio bringt Verf. Nachträge zu seiner Arbeit „Lichenes Japoniae" (1890). Darunter befinden sich als neue benannte und beschriebene Arten folgende:

Lecanora Japonica, an *L. albella* oder *L. caesio-rubella* Arch. herantretend.

Arthonia biseptella, verwandt mit *A. microsperma* Nyl.

Ausser 3 weiteren Nachträgen zur Flechtenflora Japans sind einige sonstige Zusätze und Verbesserungen gegeben. Wir erfahren, dass Lecanora xanthophaea auch in Tennessee (leg. Calkins) vorkommt. Nach dem Verf. fallen Pertusaria propinqua und P. laqueata Müll. Arg. mit P. marginata zusammen.

Die dritte Observatio besteht aus folgender Aufzählung von Arten, die ausser Verrucaria Bermudana Tuck. vom Verf. als neue benannt und beschrieben werden. Sie stammen aus verschiedenen Theilen von Nord-Amerika. Ein Theil gehört Ch. Wright Lich. Cubani exs. an, die übrigen wurden in Massachusetts, Illinois, Tennessee, Florida, Mexico und auf den Bermudas-Inseln gesammelt.

Physcia dissidens. *Lecanora castaniza*, der Stirps von *L. circinata* angehörig. *Lecanora thelococcoides*, wahrscheinlich zur Stirps von *L. cervina* gehörig. *Crocynia pyxinoides*, Wright L. Cub. exs. n. 145. *Lecidea* (*Biatora*) *glabella*, Wright L. Cub. exs. n. 142. *L. pelomela*, Wright L. Cub. n. 138 a. *L. subfurfurosa*, an die Stirps von *L. hypomela* herantretend. *L. gyalizella*, scheinbar der Stirps von *L. adpressa* Hepp. angehörig. *L. insimilans* Wright L. Cub. exs. n. 139, zur Stirps von *L. sphaeroides* gehörig. *L. lividula*. *L. subpar*, Wright L. Cub. exs. n. 114, verwandt mit L. *holostheleoides* Nyl. *L. subspadicea*, vielleicht nur Subspecies von *L. spadicea* Tuck. *L. combinans*, Wright L. Cub. n. 101, neben *L. ischnospora* zu stellen. *L. glabriuscula*, Wright L. Cub. n. 105. *L. subbreviuscula*, Wright L. Cub. n. 120. *L. incomptula*, Wright L. Cub. n. 113. *L. destituta*. *L. Tennessensis*, scheinbar *L. lithophila* Ach. nahestehend. *L. hebescens*, ziemlich ähnlich *L. albocoerulescens* Ach. *L. insidians*, zur Stirps von *L. stellu-*

lata gehörig. *L. interponens*, vielleicht Subspecies von *L. lavata*. *Opegrapha mesophlebia*, ziemlich ähnlich *O. microphlebia* Nyl. *Graphis subelegans*, ziemlich ähnlich *G. elegans* Ach. *G. Balbisina*, ziemlich ähnlich *G. Balbisii* Fée. *G. peralbida*, fast ähnlich *G. chlorocarpa* Fée. *Verrucaria Bermudana* Tuck., verwandt mit *V. albidoatra* Nyl. *V. consequella*, wahrscheinlich nur Var. von *V. consequens*.

Nebenher erklärt Verf. Graphis atrofusca Müll. Arg. und G. polycarpa ej. für G. analoga* subradiata Nyl.

Die vierte Observatio enthält als Beiträge zur Lichenographie von Europa eine Zahl vom Verf. als neuer benannter und beschriebener Arten, die folgenden Gebieten angehören:

Auvergne (leg Gasilien):

Cladonia discifera unterscheidet sich nur durch thalline Umrandung der Apothecien von *C. fimbriata* (! Ref.).

Lecidea devertens, verwandt mit *L. gelatinosa* Flör.

L. collatula, an *L. confusula* Nyl. herantretend.

Verrucaria Arverna durch Anhäufung von 2—4 Apothecien in Thallushöckern ausgezeichnet, vielleicht nur Subspecies von *V. nitida* Schrad.

Lappland (leg. Fredholm):

Lecidea tarandina.

Oldenburg (leg. H. Sandstede):

Verrucaria acuminans, nur durch unterhalb (?! Ref.) zugespitzte Sporen von *V. subcaerulescens* abweichend.

Lecidea rubidula Nyl., kommt auch in England, Yorkshire (leg. Hebden), nach Angabe des Verf. vor. Lecidea albovirella Nyl. unterscheidet sich kaum von L. alborubella und wird als zur Stirps von L. cupreorosella gehörig hingestellt, während doch die zuerst aufgestellte L. alborubella als der Stirps von L. bacillifera angehörend erachtet worden ist (! — Ref.). Verrucaria pertusula Nyl. erklärt Verf. für eine Var. von V. calcivora Nyl.

Minks (Stettin).

Brizi, U., Appunti di briologia romana. (Malpighia. V. 1891. p. 83—88.)

Es werden einige seltene und charakteristische Moosarten aus der römischen Provinz, speziell vom Monte Pellecchia (1400 m), in den Sabinerbergen mitgetheilt. Darunter:

Rhynchostegium speciosum (Brid.) Bott. e. Vent., vollkommen fructificirt, zu Tivoli. — *R. litoreum* (de Not.) Bott., auf der Isola Sacra an der Tibermündung. — *Brachythecium glareosum* Brch. u. Schmp., fructif., zu Filettino im römischen Apennin. — *Camptothecium aureum* (Lag.) Schmp., auf Hügeln zwischen Anzio und Nettuno. — *Brachythecium Gehebii* Milde. vollkommen fructif., auf M. Pellecchia. — *Amblystegium lycopodioides* (Neck.) de Not., am Anio und auf den Simbruiner Bergen. — *Rapidostegium Welwitschii* Bott., auf Stammrinden von *Pinus Pinea* zu Porto d'Anzio. — *Leskea tristis* Ces., zwischen Buchen und Kastanien, am Pellecchia. — *Aulacomium androgynum* Schw., auf den Wänden einer Grotte zwischen Monte Porzio und Monte Compatri. — *Polytrichum sexangulare* Flrk., am Monte Viglio (2300 m) und M. Pellecchia. — *Bryum Schleicheri* Schwgr., die typische Form der Art, am Pellecchia auf 1000 m M. H. — *Zieria julacea* (Dcks.) Schmp., am Pellecchia. — *Cinclidotus riparius* (Hast.) Arn., auf Baumstämmen, Isola Sacra. — *Dicranum montanum* Hds., am Monte Folliettoso und M. Pellecchia. — *Seligeria calcarea* Br. Eur., fructif.!, am M. Viglio (1800 m), auf kahlen Kalkfelsen, und M. Pellecchia (1000 m). — *Swartzia inclinata* Ehrh., fructif.!, M. Viglio, auf 2200 m. — *Ptychomitrium polyphyllum* Br. Eur., am Monte Folliettoso, auf Felsen und Steinen, fructificirt.

Solla (Vallombrosa).

Kerner von Marilaun, A., Pfanzenleben. Band II. Geschichte der Pflanzen. gr. 8. 896 pp. Mit 1547 Abbildungen im Text und 20 Aquarelltafeln von E. Heyn, E. von Ransonnet, J. Seelos, F. Teuchmann, O. Winkler u. A. Leipzig und Wien (Bibliographisches Institut) 1891.

Indem wir an die seinerzeitige ausführliche Besprechung für den ersten Band des angezeigten Werkes im „Botan. Centralbl.“ erinnern, lassen wir eine Inhaltsangabe für den vorliegenden zweiten Band folgen, der an Inhalt und Umfang den ersten noch überragt.

War es des ersten Bandes Aufgabe, die Organe der Pflanzen mit ihren speciellen Lebensverrichtungen zu schildern, so wendet sich Verf. in dem zweiten Bande der „Geschichte der Pflanzen“ zu. Dies ist nicht im Sinne der „Historia plantarum“ zu verstehen, wie sie von den deutschen Vätern der Botanik geschrieben wurde, sondern im Sinne Ungers (1853). „Dem Entwickelungsgange der Kenntnisse soll sich auch die Darstellung anschliessen. Der Geschichte der als ein einziges grosses Gemeinwesen aufgefassten gesammten Pflanzenwelt hat die Geschichte der Arten vorauszugehen. Jede Art ist aber der Inbegriff von ungezählten, in ihrer Constitution und in ihren äussern Merkmalen übereinstimmenden Individuen, und die Geschichte der Arten setzt daher die Kenntniss der Geschichte des Individuums voraus. Die allererste Aufgabe dieses Buches ist daher die Schilderung der Verjüngung, Vermehrung und Verbreitung der Individuen, sowie die Darstellung der Mittel, mit deren Hilfe sich die einzelne Pflanze erhält, sich einen Wohnsitz erringt und denselben bis zum Zeitpunkte des Ersatzes durch eine lebensfähige Nachkommenschaft festzuhalten vermag.“

Nach einem Hinweise auf die nothwendigen Kunstausdrücke schreitet Verf. an die Entstehung der Nachkommenschaft. Das Thema zerfällt in drei grosse Abtheilungen, welche gesondert referirt werden sollen:

1. Fortpflanzung und Vermehrung durch Ableger. Die Sporen der Farne und aller Kryptogamen werden als Ableger aufgefast. „Sie sind den . . . . knospenförmigen Ablegern an die Seite zu stellen, unterscheiden sich aber von diesen dadurch, dass aus ihnen immer nur ein Lager, ein sogenannter Thallus, und niemals ein beblättertes Stammgebilde heranwächst.“ Es wird nach einander die Sporenbildung der Farne, Schachtelhalme und Moose erörtert. Als zweite Sporengruppe werden jene vorgeführt, welche durch Zerstückelung des Protoplasmas in schlauchförmigen, kolbigen oder kugeligen, nicht zu Geweben verbundenen Zellen gebildet und sofort nach ihrem Entstehen aus ihrer Bildungsstätte entlassen werden (Vaucherien, Saprolegniaceen, Mucorineen, Ascomyceten). In die dritte Gruppe gehören die durch Abschnürung und Abgliederung entstehenden Sporen der Röhren-, Stachel-, Blätter- und Keulenpilze, der Schimmelpilze, Rostpilze, Boviste und Florideen. Die Thallophyten bilden nebst den einzelligen Sporen Vereine von solchen: Thallidien (Hydrodictyen, gewisse Laubmoose). Die Knospen werden als wurzelständige, stammständige und blattständige gesondert vorgeführt. Wurzelständige Knospen werden für: Populus tre-

mula, Ailanthus glandulosa, Liriodendron tulipifera, Maclura aurantiaca, Rubus Idaeus, Hippophaë, Lycium, Crataegus, Berberis, Syringa, Rosa, Cydonia Japonica, Paulownia imperialis, Tecoma radicans, Dais cotonifolia, Acacia, Halesia, Hermannia, Plumbago, Sambucus Ebulus, Asclepias Cornuti, Sophora alopecuroides, Lepidium latifolium, Rumex acetosella, Linaria pallida, genistaefolia, vulgaris, Euphorbia Cyparissias, mehrere Korbblütler und Pelargonien, endlich für Epipactis microphylla, Neottia Nidus avis und Ophioglossum vulgare verzeichnet. Stammständige Knospen kommen unterhalb der Cotyledonen bei Anagallis Phoenicea, Euphorbia Peplus, helioscopia, Linaria vulgaris und einigen Umbelliferen vor. Nach Verletzungen können sie in allen Höhenstufen des Stammes auftreten. Dagegen werden die eigentlichen schlafenden oder Reserveknospen schon gleichzeitig mit denjenigen, für welche sie unter Umständen Ersatz bieten sollen, oder nachträglich an den Ursprungsstellen abgedorrter Sprossen in der Rinde angelegt. Eigenthümlich und weiteren Studiums würdig sind die Knospenverhältnisse bei Atraphaxis, Budleia, Rhodotypus, Fontanesia, Philadelphus, Rubus, Berberis, Caragana, Alhagi, Lycium, Ephedra. Bei den blattständigen Knospen wird von Helwingia rusciflora ausgegangen, bei welcher mit der Blattrippe verwachsene Seitenzweige vorliegen. Durch Wort und Bild werden dann die blattständigen Knospen von Asplenium Edgeworthii, Asplenium bulbiferum, Bryophyllum calycinum, Cardamine pratensis, Malaxis paludosa u. v. a. erläutert. Aus der ersten Abtheilung ergibt sich der Schluss, „dass die lebendigen, theilungsfähigen Protoplasten in allen Zellen des Pflanzenstockes, von der Wurzelspitze bis zum obersten Ende des Stammes und von den Rindenblättern bis hinauf zu den letzten Hochblättern, die Verjüngung übernehmen können, ohne vorher befruchtet worden zu sein."

2. Fortpflanzung und Vermehrung durch Früchte. Diese Abtheilung ist eine der grössten im „Pflanzenleben". Sie enthält u. A. die gesammte Biologie der Blüte, welche in einer gleich detaillirten, umfassenden und an neuen Beobachtungen überreichen Weise bis zur Stunde nicht vorlag und ein Cabinetsstück populär-wissenschaftlicher Darstellung ist, wie wir im Deutschen, Englischen und Französischen nicht bald eines zu nennen wissen. — Frucht ist im weitesten Sinne „jenes Gebilde, welches das Ergebnis der Befruchtung und zugleich der Anfang zur Verjüngung und Erneuerung der befruchteten Pflanzen ist". In eingehender Weise kommt vorerst die Befruchtung und Fruchtbildung der Kryptogamen zur Besprechung: Paarung durch Gameten, Fruchtbildung der Fucaceen, der Mucorineen und Conjugaten, Peronosporeen, Siphonaceen, Erysipheen, Aspergilleen, Florideen, Characeen, Moose, Farne, Schachtelhalme, Bärlappe. Als wesentlicher Unterschied in der Befruchtung der Kryptogamen und Phanerogamen wird erkannt, „dass sich die Kryptogamen unter Wasser, die meisten Phanerogamen an der Luft befruchten, dass die Kryptogamen der Blumen entbehren, weil sie deren zur Befruchtung unter Wasser nicht bedürfen, dass dagegen fast alle Phanerogamen Blumen besitzen, weil sie dieselben

bei der Befruchtung an der Luft als Schutz- und Hilfsmittel nothwendig haben." Die Früchte theilt Verf. folgendermaassen ein:

Fruchtanlagen auf einem Kegelboden.
Fruchtblätter von einerlei Art,
" " zweierlei "
Fruchtanlagen auf Scheiben- und Becherboden.
Fruchtblätter von einerlei Art,
" " zweierlei "

In diese Abtheilungen rangiren im Ganzen 17 Fruchttypen: Myosurus, Nuphar, Reseda, Cruciferae, Viola, Rheum, Glaux, Euphorbia, Dryas, Rosa, Amygdalus, Mespilus, Orchideae, Opuntia, Epilobium, Hedychium, Helianthus. Unter den „zweierlei Fruchtblättern" versteht Verf. „untere ohne Samenanlagen, welche das Gehäuse bilden, und obere mit Samenanlagen, welche in der mannigfaltigsten Weise in Wülste, Polster, Stränge und Leisten metamorphosirt sind"*), diese Auffassung wird durch Antholysen gestützt. Solche werden bei der Erörterung der Samenanlage (Eichen, Ovulum) abermals herangezogen. Statt Blütenstaub wird das Wort Pollen gebraucht, weil die Blüten von weit mehr als zwei Dritttheilen der Phanerogamen nicht stäuben. Es folgt eine genaue Morphologie des Pollenblattes, erläutert an vielen Beispielen. Den Pollen selbst anlangend, betont Kerner Folgendes: In Betreff des Zusammenhanges der in den Antherenflächen ausgebildeten nachbarlichen Pollenzellen herrscht eine ausserordentliche Mannigfaltigkeit (Vierlinge, Pollinien). Der Durchmesser derselben zeigt von 0.0025—0.22 mm (Myosotis-Mirabilis) alle Grössen. In einem Antherenfache der Mirabilis Jalappa finden sich im Mittel 32, bei Borago officinalis im Mittel 60,000 Pollenzellen. An der Oberfläche des Pollens erkennt man Furchen, merkwürdige Zeichnungen, warzen- und nadelförmige Hervorragungen. Unter 520 Arten, deren Pollen Kerner eingehend untersuchte, hatten nahezu 400 fettes Oel an der Oberfläche. Die Pollenoberfläche von Fuchsia, Clarkea, Circaea, Gaura, Godetia, Oenothera, Epilobium, Azaleen, Alpenrosen, Orchideen und Asclepiadeen ist mit Viscin versehen. Bei Rhododendron Chamaecistus und den grossblütigen Rhododendren des Himalaya entspinnen sich nicht selten Fäden von 1 cm Länge aus den Antherenfächern. Wenn alle Sculpturen an der Pollenfläche nebenbei den Zweck haben, die Spermatoplasma-Zelle an der Narbe haften zu machen, so ist doch das Anhaften an Insecten und anderen Thieren ihr Hauptzweck. Das folgende Capitel: „Die Schutzmittel des Pollens" ist eine Erweiterung und sorgfältige Illustrirung der inzwischen zum Gemeingute aller Botaniker gewordenen Lehren. Es gibt beiläufig nur 50 Pflanzenarten (Zostera, Posidonia, Cymodocea, Halophila, Najas, Zannichellia), deren Pollen durch Wasser nicht geschädigt wird, daher auch keine besonderen Schutzmittel aufweist. Was die Uebertragung des Pollens durch den Wind betrifft, gibt so es einige Wasserpflanzen (Vallisneria spiralis,

*) Ref. findet, dass eine analoge Ansicht schon von Treviranus (Physiol. d. Gewächse, II. p. 333) ausgesprochen wurde; dieser erklärte die Placenten für selbstständige mit den Carpiden alternirende Blätter.

alternifolia, Enalus acoroides, Hydrilla verticillata, Elodea Canadensis, Lagarosiphon), bei welchen der in klebrige Klümpchen vereinigte Pollen wie auf kleinen Kähnen zu den über dem Wasser emporgehobenen Narben durch den Wind hingetrieben wird. Sonst erfolgt die Uebertragung des Pollens ausschliesslich durch bewegte Luft in Form von Staubwölkchen; hierher gehören etwa 10,000 Pflanzenarten. Für die Mehrzahl der Fälle ist es ausser Frage, dass die Wölkchen des Blütenstaubes, welche durch mässige Winde fortgeführt werden, zunächst nach aufwärts streben und entweder schon auf diesem Wege zu den höher stehenden zu belegenden Narben gelangen, oder aber erst später, wenn die über weite Räume vertheilten Pollenzellen bei ruhigerer Luft wieder langsam zur Tiefe sinken. Bei einigen Arten wird der Pollen in demselben Augenblicke, in welchem die Antherenfächer aufspringen, mit Gewalt in die Luft geschleudert (Parietaria, Pilea microphylla, Broussonetia papyrifera). Das Stäuben der Gräser geschieht in genauer Stundenordnung. Wir geben auf Grund der Kerner'schen Mittheilungen hierüber die folgende Uebersicht:

Zwischen 4 und 5 Uhr Morgens:	Arrhenatherum elatius, Glyceria, Koeleria, Poa.
„ 5 „ 6 „ „	Aira caespitosa, Briza media, Hordeum, Triticum.
„ 6 „ 7 „ „	Andropogon, Brachypodium, Dactylis, Festuca, Secale cereale.
„ 7 „ 8 „ „	Alopecurus, Anthoxanthum, Phleum, Trisetum.
„ 8 „ 9 „ Vormittags:	Panicum milliaceum, Sorghum.
„ 9 „ 10 „ „	Gynereum argenteum, Setaria Italica.
Um 11 Uhr Vormittags:	Agrostis.
„ 12 und 1 Uhr Nachmitt.:	Calamagrostis, Elymus, Melica, Mollinia, Nardus, Sclerochloa.
Um 2 „ „	Bromus.
„ 3 „ „	Avena.
„ 4 „ „	Agropyrum.
„ 5 und 6 „ „	Aira flexuosa.

Bei nicht wenigen Pflanzen wird der stäubende Pollen aus den Antheren zunächst auf einen geeigneten, gegen Nässe geschützten Platz im Bereiche der Blüten gelagert und erst dann vom Winde weggeblasen (Coniferen, Corylus, Alnus, Juglans, Triglochin u. A.). Die Narben bei den Anemophilen sind als rechte Staubfänger ausgebildet. Nicht weniger als 136 Seiten sind den folgenden Darlegungen der Uebertragung des Pollens durch Thiere eingeräumt. Auch hier können wir nur einige Hauptpunkte herausgreifen. Die Blüten können zunächst als Brutstätten für die Nachkommenschaft dienen und werden dafür von bestimmten Insecten belegt, so Silene nutans vom Nachtfalter Dianthoecia albimacula, Yucca von der Motte, Pronuba yuccasella, die Feigenblüten von kleinen Chalcidie-Wespen. Dann kann das Blüteninnere als zeitweilige (namentlich nächtlichen) Herberge

dienen, wobei manche Insecten bis zur erfolgten Belegung wie in einem Gefängniss zurückgehalten werden (Kesselfallenblumen Müller's). In der Blütenscheide von Arum conocephaloides fand Kerner einmal ungefähr 1000 Mücken, in der von Dracunculus Creticus 250 Aaskäfer. Als Genussmittel der pollenübertragenden Thiere werden der Honig, Pollen, staub- und mehlartige Belege (Eleanthus, Polystachya) und „matsche“, d. i. zerknitterte Blumenblätter (Calandrinia, Tradescantia, Villarsia) eingehend abgehandelt. Weiter wird auf die Farbencontraste der Insectenblüten hingewiesen. Bei Anabasis erhebt sich über jeder Anthere ein blasenförmiges, bald schwefelgelbes, bald violettes, bald hell-, bald dunkelrothes Anhängsel. Auch Deckblätter, Laubblätter, selbst Blütenstiele können zum Farbencontraste beitragen. Als grösste Blüten der Welt sind in absteigender Reihenfolge anzusehen: Rafflesia Arnoldi, Rafflesia Schadenbergiana, Paphiopedilium caudatum, Aristolochia gigantea, Magnolia Campbellii, Nelumbo speciosum, Lilium auratum, Cereus nycticalus, Victoria regia, Nelumbo luteum, Paeonia Moutan, Cucurbita Pepo. Ein weiteres Mittel der Augenfälligkeit ist die Häufung der Blüten zu Büscheln, Aehren, Trauben, Dolden und Köpfchen. In derselben Blüte können verschiedene Farben nebeneinander auftreten (Vicia Faba u. v. A.). Bei ein und derselben Art (Campanula Trachelium, Viola calcarata, Melittis Melissophyllum u. A.) kann die Blütenfarbe in verschiedenen Gegenden verschieden sein. Das Vorherrschen bestimmter Farben in verschiedenen Jahreszeiten steht höchst wahrscheinlich mit den Insecten im Zusammenhange. Von Blumendüften unterscheidet Kerner fünf Gruppen: indoloide, aminoide, paraffinoide, benzoloide und terpenoide. Die Arten einer Gattung unterscheiden sich mitunter deutlich durch den Duft (Gymnadenia conopea, Nelkenduft; Gymnadenia odoratissima, Vanilleduft). Die Düfte werden seitens der Insecten gewittert. Die vier folgenden Capitel: Eröffnung des Zuganges zum Blütengrunde, Empfang der Thiere an der geöffneten Pforte der Blüten (darin „Schutzmittel gegen unberufene Gäste“), Aufladen des Pollens und Abladen des Pollens sind überreich an neuen Beobachtungen; dazu ist gerade in diesen Capiteln jede Zeile förmlich con amore durchgearbeitet. Wir halten es daher für besser, vom stückweisen Herausgreifen des Inhaltes Abstand zu nehmen. Wer das Kerner'sche Werk zur Hand nimmt, wird durch diese Partieen ohnehin zumeist gefesselt sein. Im Capitel Kreuzung wird von Linné's System ausgegangen und der Zweck der räumlichen Trennung der Geschlechter in der Kreuzung erblickt. Heterostylie, der Platzwechsel der Antheren und Narben, endlich die Dichogamie dienen demselben Zwecke. Die einhäusigen Pflanzen sind sämmtlich proterogyn, die zweihäusigen der Mehrzahl nach. Für jede dichogame Pflanze ist am Anfange oder Ende des Blühens die Gelegenheit zur Bastartirung gegeben, und in der freien Natur hat als die wichtigste Grundlage für das Zustandekommen der zweiartigen Kreuzung die Dichogamie zu gelten. Specielle Ausführungen sind der Geitonogamie in gedrängten Blütenständen gewidmet. Wenn die Kreuzung unterblieben ist, dann tritt die Autogamie in ihre Rechte, und die Einrichtungen, welche getroffen sind, um die Autogamie hervorzurufen, sind nicht weniger mannigfaltig als die,

durch welche die Kreuzung angestrebt erscheint. Diesen Standpunkt begründet der Autor durch Vorführung der Autogamie in den mit einem Streukegel ausgestatteten Blüten, der Autogamie durch Verlängerung der Pollenblätter, durch Neigen der Pollenblätter, Bewegungen derselben, Autogamie durch Verlängerung des Stempels, Krümmungen der Griffel etc. Abermals eine Fülle neuer Beobachtungen und Thatsachen! Das nächste grosse Capitel ist die Befruchtung und Fruchtbildung der Phanerogamen. Für die Arten mit heterostylen Zwitterblüten gilt der Satz, dass die Kreuzung dann den besten Erfolg hat, wenn hierzu Pollen aus einer Anthere gewählt wird, die mit der zu belegenden Narbe auf derselben Höhe steht. Künstlich eingeleitete Autogamie in Zwitterblüten, die nicht heterostyl und deren Pollenblätter von gleicher Länge sind, hat in den meisten Fällen guten Erfolg aufzuweisen. Auch bei den Pflanzen, deren Blüten fremden Pollen dem eigenen gegenüber bevorzugen sollen, verhält es sich so, dass im ersten Stadium des Blühens die Möglichkeit einer Kreuzung durch Insecten gegeben ist; wo der Insectenbesuch ausbleibt, erfolgt Dichogamie. „Thatsächlich ist die Autogamie bei der Mehrzahl der Lerchensporne (Corydalis) weder verhindert noch erfolglos, sie findet an den gegen Insectenbesuch geschützten Stöcken merkwürdigerweise in den geschlossenen Blüten statt und erinnert insofern an jene Form der Autogamie, welche als Kleistogamie bezeichnet wurde. Dass in jenen Fällen, wo die Narben von Corydalis capnoides, fabacea, ochroleuca etc. zugleich mit eigenem und fremdem Pollen in Berührung kommen, der letztere vorgezogen wird, lässt sich weder behaupten, noch bestreiten, ist aber im Hinblicke auf die vorhandenen Einrichtungen, welche auf eine Kreuzung abzielen, sehr wahrscheinlich." Nach der Schilderung der eigentlichen Befruchtung (Wanderung des Pollenschlauches, Vereinigung des Spermatoplasmas mit dem Ooplasma) wendet sich Verf. dem Keimling und dem Samen zu. Hieran schliesst sich die Darstellung des Samengehäuses (Frucht), erläutert an einer instructiven Anzahl von Beispielen. Die Schutzmittel der Samen gegen Thierangriffe und Witterung sind die nächsten Gegenstände. Gegen Verdorrung sind die Samen des australischen Xylomelum pyriforme durch ein steinhartes Gehäuse geschützt.

3. Wechsel der Fortpflanzung. Zunächst können die Früchte durch Ableger ersetzt sein (Sedum). Manchmal entstehen die Ableger direct in der Blütenregion (Polygonum bulbiferum und viviparum, Saxifraga cernua, nivalis, stellaris, Juncus alpinus und supinus, Aira alpina, Festuca alpina und rupicaprina, Poa alpina und Cenisia); diese Pflanzen haben ihre Heimath im Hochgebirge und im arktischen Gebiete, wo ihnen zu ihrer bauenden Thätigkeit jährlich nur die kurze Frist von 2 bis 4 Monaten gegönnt ist. An manchen Farnprothallien entstehen Ableger statt der Fruchtanlagen, von Moosen erzeugen Dicranodontium aristatum, Barbula papillosa, Grimmia torquata, Bryum concinnatum und Reyeri überhaupt nur Ableger. „Das Eigenthümliche der Parthenogenese besteht darin, dass die in der Samenanlage sich ausbildenden Ableger die Gestalt von Keimlingen annehmen, welche sich von den in Folge der Befruchtung entstandenen Keimlingen in nichts unterscheiden." Chara crinita, welche im Ostseegebiet nur weiblich vorkommt, erzeugt doch

Früchte. Auch viele Moose sind parthenogenetisch, so Paludella squarosna, Grimmia Hartmanni, Neckera Besseri, Aulacomnium turgidum u. a. Von Phanerogamen zeigt Antennaria alpina (Gnaphalium alp.) deutliche Parthenogenese. Nicht minder ist dies bei Mercurialis annua der Fall; Verf. hat die Versuche von Ramisch wiederholt. Als Generationswechsel „ist auch der bei allen Phanerogamen beobachtete Wechsel in der Ausbildung von Laubsprossen und Blütensprossen, beziehentlich von Laubknospen und Blütenknospen an einem und demselben Stocke zu bezeichnen". Der Generationswechsel der Farne, Schachtelhalme und Bärlappe, weiter der Moose, Florideen, Mucorineen, Desmidiaceen etc. wird erläutert.

II. Geschichte der Arten. Dieser zweite grosse Theil des zweiten Bandes gliedert sich in fünf Abtheilungen:

1. Das Wesen der Arten. „Jede Art oder Species hat ihre besonderen Merkmale oder Kennzeichen, und alle Individuen, welche mit diesen specifischen Merkmalen in Erscheinung treten, werden als zu derselben Art gehörig betrachtet." Das unverrückbare Gestaltungsgesetz, nach welchem das Protoplasma einer jeden Art arbeitet, ist in einem unserer sinnlichen Wahrnehmung nicht zugänglichen Baue des Protoplasmas begründet, und diesen nennt Verf. die specifische Constitution des Protoplasmas. Allen Protoplasten, welche die Ausgangspunkte neuer Individuen werden können, ist die Fähigkeit zuzuerkennen, dass sie die äussere Gestalt der Art in der Nachkommenschaft unverändert erhalten, ferner ist nicht nur einem Theile, sondern dem ganzen Protoplasma einer jeden Art die specifische Constitution zuzuerkennen.

2. Die Aenderung der Gestalt der Arten. Verf. geht in diesem hochinteressanten Abschnitte von der Aufstellung Ungers (kalkstete, kalkholde, kieselstete und kieselholde Pflanzen) aus, um zunächst den Einfluss von Klima und Boden zu schildern. Die kieselsteten und kieselholden Pflanzenarten fehlen im Kalkgebirge an allen jenen Stellen, wo ihre Wurzeln einer das Maass des Zuträglichen überschreitenden Menge von aufgeschlossenem Kalke ausgesetzt sind. Auf den Schieferbergen dagegen gedeihen sie üppig, weil dort der Kalk in einer nicht schädlichen Menge in der Erdkrume enthalten ist. Die schädliche Wirkung der grellen Beleuchtung zeigt sich bei einem Vergleiche der in verschiedenen Höhenlagen, aber unter sonst übereinstimmenden Verhältnissen aus den gleichen Samen aufgewachsenen Pflanzenstöcke. In dieser Beziehung sind die Ergebnisse, welche Verf. 1875—1880 in seinem Garten auf dem Blaser (Tirol) in der Seehöhe von 2195 m gewann, sehr wichtig. Die Anpassung bewegt sich bei jeder Art innerhalb bestimmter Grenzen, welche in der specifischen Constitution des Protoplasmas begründet sind und nicht überschritten werden können. Aber die durch den Wechsel des Bodens und Klimas bewirkten Veränderungen der Gestalt und Farbe erhalten sich nicht in der Nachkommenschaft; die Merkmale, welche als Ausdruck dieser Veränderung in Erscheinung treten, sind nicht beständig, und die betreffenden Individuen sind demnach als Varietäten anzusehen. So leitet die Empirie auf Linné's speculative Auffassung (dieselbe bestätigend) zurück. Die sogenannten Knospenvariationen haben mit der Bildung von Varietäten nichts zu thun, denn sie sind weder von dem Einflusse des Bodens, noch von den Einwirkungen des Klimas abhängig;

auch erhält sich die Form, welche die Blätter der Loden zeigen, nicht an den aus den Loden weiterhin hervorgehenden Sprossen. Im Capitel: „Veränderungen der Gestalt durch schmarotzende Sporenpflanzen" werden zunächst die Krebse und Hexenbesen eingehend behandelt. Besonders anziehend ist das folgende Capitel: Veränderungen der Gestalt durch gallenerzeugende Thiere, welches eine Reihe principiell wichtiger neuer Thatsachen enthält. Von den einfachen Gallen werden Filz-, Mantel- und Markgallen unterschieden. Die zwischen Früchten und Markgallen bestehende äussere Aehnlichkeit bietet brauchbare Anhaltspunkte, um die letzteren in beerenartige, pflaumenartige, nussartige u. s. w. einzutheilen. Die Kapselgallen springen öfters einer Deckelkapsel ähnlich mit einem Deckel auf. Die durch einen Schmetterling (Cecidoses Eremita) an der jungen Rinde von Duvalia longifolia hervorgebrachte Galle ist kugelrund, sehr hart und beherbergt in ihrer grossen Kammer die aus dem Ei hervorgegangene Raupe. Wenn die Verpuppungszeit gekommen ist, bildet sich gegenüber von dem Ansatzpunkte der Galle ein Propfen aus, der mit einem vorspringenden Rande versehen ist. Nach Entfernung desselben bemerkt man ein kreisrundes Loch, welches in die Gallenkammer führt und durch welches die Raupe ihren bisherigen Wohnort verlässt. Die zusammengesetzten Gallen theilt Verf. in Knopper-, Kuckucks- und Klunkergallen ein. Ein Liebhaber der oft treffenden volksthümlichen Bezeichnungen, nennt Verf. die vom Oesterreicher als „Kuckucksknöpfe" angesprochenen schaumigen oder speichelartigen Gallbildungen Kuckucksgallen. Klunkern oder Klunkergallen sind die vom Norddeutschen mit diesem Namen belegten Häufungen von Blattgebilden zu Knäulen, Knöpfen und Schöpfen, wie sie häufig bei Juncus durch den Blattfloh, Livia Juncorum, erzeugt werden.*) Den von den Gallenthieren ausgeschiedenen Säften kommt die Fähigkeit zu, die das Wesen der Art ausmachende specifische Constitution des Protoplasmas und somit die Pflanzengestalt merklich zu beeinflussen. Verschiedene Gallenthiere scheiden verschiedene Stoffe aus, rufen somit an derselben Pflanze verschiedene Gallen hervor. Das Einzige, was sich von den durch die Gallenthiere bewirkten Veränderungen bisweilen erhält, ist die Umwandlung der Pollenblätter in Blumenblätter, welche seit alter Zeit Füllung genannt wird, und allenfalls noch die Bildung von Klunkern in der Blütenregion, wie sie an der Kohlpflanze unter dem Namen Karfiol bekannt ist. Das grösste Gewicht legt Verf. auf das Entstehen neuer Gestalten in Folge der Kreuzung. Die Angabe, dass auch noch auf anderem Wege, als jenem der Kreuzung neue Pflanzengestalten in den Gärten gezüchtet werden, sind unrichtig. Die Eigenschaften des Bastartes stammen zum Theile vom Vater, zum Theile von der Mutter her. Es folgt eine lichtvolle, ebenfalls an neuen Details reiche Darstellung der Bastarte. Auch die Form und Anordnung der Zellen und Gewebe bei den Bastarten, ferner die aromatischen Stoffe und Farbstoffe stammen theilweise vom Vater, theilweise von der Mutter her (instructives Beispiel: Primula pubescens = auricula × hirsuta). Die Erscheinung der Bizzaria

*) Die hierhergehörigen Bildungen fasst Magnus als Verharren der Pflanze in der Anlage bracteenartiger Hochblätter auf, worüber keine der Inflorescenzachsen hinausgelangt. Anm. d. Ref.

und Propfhybride kommt weiter zur Besprechung. An zahlreichen Weidenbastarten zeigt Verf., dass ihr Aufblühen ebenso vom Vater, wie von der Mutter beeinflusst wird.

3. Ursprung der Arten. Dieser Abschnitt enthält die Folgerungen aus den früheren. Der Bastart erweist sich samenbeständig, „und es ist eine Fabel, wenn behauptet wird, dass er aus einer inneren Nothwendigkeit in eine seiner Stammarten zurückschlage"; ferner thut Verf. dar, „dass in Betreff der Fortpflanzung eine Grenze zwischen Arten und Bastarten nicht besteht." Bastarte kommen zwar manchmal vereinzelt, aber auch Bestände bildend vor und pflanzen sich dann regelmässig fort. Aus Bastarten können zweifellos Arten werden: „1. wenn der Bastart vermöge seiner Merkmale dem Standorte der Stammarten ebenso gut oder vielleicht noch besser angepasst ist, als die dort schon ansässigen Pflanzen, 2. dann, wenn die Ansiedlungsstelle des Bastartes von jener der Stammarten mehr oder weniger abgelegen ist und an derselben Verhältnisse des Bodens und Klimas maassgebend sind, welche dem Bastarte besser, als den Stammarten zusagen." Das Blühen und die Befruchtung ermöglichen das Entstehen neuer Arten. „Der Generationswechsel, die räumliche Trennung der Geschlechter, die überaus merkwürdige Dichogamie und alle die anderen wunderbaren Einrichtungen der Blüten, deren Ziel darin besteht, dass im Beginne des Blühens eine zweimalige Kreuzung und erst dann, wenn diese nicht zu Stande kommt, einmalige Kreuzung, Geitonogamie, Autogamie und Kleistogamie stattfinden, lassen sich nur von diesem Gesichtspunkte aus begreifen. In Folge dieser Einrichtungen entstehen fort nnd fort unzählbare neue Gestalten, und es wird mit denselben ein unermesslicher Vorrath von Formen gebildet, welche den mannigfaltigsten Zuständen des Bodens und Klimas angepasst sind. Solange keine Aenderung der klimatischen Verhältnisse stattfindet, hat die Mehrzahl der Formen geringe Aussicht, sich zu erhalten und sich zwischen den Pflanzenformen, welche an Ort und Stelle schon sesshaft sind, als Arten einzubürgern. Wenn aber Veränderungen des Klimas eintreten und infolgedessen die bisherige Besatzung aus Pflanzenarten gelichtet wird, wenn jene Arten, deren Gestalt mit den bisherigen Lebensbedingungen im besten Einklange stand, in Folge der Veränderungen der Lebensbedingungen die Plätze räumen, dann erlangen die auf geschlechtlichem Wege entstandenen neuen Gestalten ihre wahre Bedeutung, diejenigen, welche den neuen Lebensbedingungen am besten angepasst sind, nehmen die leer gewordenen Plätze ein und werden dort zu neuen Arten." — Das Capitel: „Entstehung der Arten" discutirt die Anpassungs- und Vervollkommnungstheorie; diesen stellt Kerner die Vermischungstheorie entgegen, welche durch Vermischung (Kreuzung) der schon vorhandenen Arten Anfänge neuer Arten entstehen lässt. Seinen Standpunkt zu Darwin präcisirt Verf. mit den Worten: „Nur solche Formen können sich erhalten, fortpflanzen, vermehren und festen Fuss fassen, welche durch innere Organisation und äussere Gestalt mit den jeweilig gegebenen Verhältnissen des Standortes, namentlich mit dem dort herrschenden Klima im Einklange stehen. Pflanzenformen, deren Bau so geartet ist, dass unter den obwaltenden äusseren Verhältnissen eine gedeihliche Lebensführung nicht möglich ist, gehen zu Grunde, sie werden von denjenigen, welche sich als lebensfähig erwiesen haben, überwuchert, unterdrückt und

verdrängt, wodurch der Eindruck eines Kampfes der verschiedenen Pflanzenformen um ihre Existenz hervorgebracht wird. Die mit den gegebenen Lebensbedingungen im Einklange stehenden Pflanzen gehen in diesem „Kampfe ums Dasein" als Sieger hervor, erhalten und vervielfältigen sich und behaupten das Feld, auf welchem sich der Wettbewerb abgespielt hat. Diese letzteren Sätze enthalten in kurzer Fassung die Zuchtwahltheorie Darwins, welche für alle anderen die Entstehung neuer Arten aufgestellten Theorien eine wichtige Ergänzung bildet. Ueber den Anstoss, welcher zur Veränderung und Umprägung der Arten führt, kann man verschiedener Ansicht sein, in Betracht der Bedeutung des Kampfes um das Dasein und des Sieges derjenigen Lebewesen, welche mit den jeweiligen äusseren Lebensbedingungen am besten zusammenstimmen, herrscht unter den Naturforschern der Gegenwart keine Meinungsverschiedenheit." Uebergehend zu den Stämmen des Pflanzenreiches, einer gedrängten Systematik auf Grundlage der bisherigen natürlichen Anordnungen, betont Verf.: 1. jene Pflanzen, welche die Träger von Befruchtungsorganen mit tiefgreifender Verschiedenheit sind, können nicht auseinander hervorgegangen sein, sondern gehören Stämmen an, die von jeher getrennt nebeneinander bestanden haben; 2. jene chlorophylllosen Gewächse, durch welche die Leichen der grünen Pflanzen zersetzt wurden, können nicht aus den grünen Pflanzen entstanden sein, sondern gehörten von jeher getrennten Stämmen an; 3. die sogenannten „höheren" Pflanzen sind nicht aus den sogenannten „niederen" hervorgegangen, sie lebten von jeher nebeneinander in Wechselbeziehungen, auf welchen die Möglichkeit und die Fortdauer des pflanzlichen Lebens beruht; 4. Pflanzenarten, welche sich geschlechtlich vermehren können, gehören unzweifelhaft einem Stamm an. Seite 604—717 führt nun die wichtigsten Stämme des Pflanzenreiches erläuternd an instructiven Beispielen vor. Diese Stämme des Kerner'schen Systems sind:

1. *Myxomycetes* (Schleimpilze), 2. *Gasteromycetes* (Bauchpilze), 3. *Lepromycetes* (Ausschlagspilze), 4. *Hymenomycetes* (Hautpilze), 5. *Hygromycetes*, 6. *Euromycetes*, 7. *Ascomycetes* (Schlauchpilze), 8. *Schizomycetes* (Spaltpilze), 9. *Cyanophyceae* (Blaualgen), 10. *Diatomeae* (Stückelalgen), 11. *Conjugatae* (Jochalgen), 12. *Gametophyceae*, 13. *Siphoneae* (Schlauchalgen), 14. *Fucoideae* (Ledertange), 15. *Florideae* (Blumentange), 16. *Characeae* (Armleuchtergewächse), 17. *Muscineae* (Moose), 18. *Equisetinae* (Schachtelhalme), 19. *Lycopodineae* (Bärlappe), 20. *Filicinae* (Farne), 21. *Hydropteridinae* (Wasserfarne), 22. *Cycadeae* (Zapfenpalmen), 23. *Coniferae* (Nadelhölzer), 24. *Gnetaceae* (Meerträubel), 25. *Pandanales* (Schilfe), 26. *Najadoideae*, 27 *Potamogetoneae* (Laichkräuter), 28. *Alismeae* (Wasserliesche), 29. *Juncaginae*, 30. *Hydrochariteae* (Nixenkräuter), 31. *Lemnaceae* (Wasserlinsen), 32. *Aroideae* (Arongewächse), 33. *Cyclantheae*, 34. *Palmae* (Palmen), 35. *Gramineae* (Halmgewächse), 36. *Cyperoideae* (Riedgräser), 37. *Juncales* (Simsen), 38. *Enanthioblastae*, 39. *Liliiflorae* (Lilien), 40. *Orchideae* (Stendeln), 41. *Scitamineae* (Pisange), 42. *Dioscoreae*, 43. *Centrospermae* (Mittelsamige), 44. *Primulinae*, 45. *Tubiflorae* (Röhrenblumige), 46. *Sclerophyllae* (Starrblätterige), 47. *Podostemeae*, 48. *Verticillatae* (Keulenbäume), 49. *Euphorbiales* (Wolfsmilchgewächse), 50. *Aesculineae*, 51. *Discophoreae*, 52. *Nelumbeae*, 53. *Aquifoliae*, 54. *Viridiflorae* (Grünblumige), 55. *Chenopodiae*, 56. *Cruciferae* (Kreuzblütler), 57. *Berberides* (Sauerdorne), 58. *Myristicae* (Muscatbäume), 59. *Proteales*, 60. *Salicales*, 61. *Parietales* (Wandsamige), 62. *Resedales*, 63. *Cacteae*, 64. *Pepones* (Kürbisartige), 65. *Ribesiae*, 66. *Myrtiflorae*, 67. *Spiranthae* (Schraubenblütige), 68. *Crateranthae* (Beckenblütige), 69. *Pachyphyllae* (Dickblätterige), 70. *Melastomeae*, 71. *Salicariae* (Weideneiche), 72. *Hygrobiae* (Wassernüsse), 73. *Passiflorinae* (Passionsblumige), 74. *Nympheae* (Seerosen), 75. *Rafflesiales*, 76. *Serpentariae*, 77. *Santalinae*, 78. *Daphneae* (Lorbeerartige), 79. *Caryophorae*

(Nussfrüchtige), 80. *Plataneae*, 81. *Balanophoreae* (Kolbenschosser), 82. *Mangrovae*, 83. *Myrobalaneae*, 84. *Umbellatae* (Dolden), 85. *Decussatae* (Gekreuztblätterige), 86. *Hypococcae* (Preisseln), 87. *Campanulinae* (Glockenblumige), 88. *Acheniophorae*.

4. Verbreitung und Vertheilung der Arten. Was zunächst die Verbreitung durch Ableger anlangt, geht Verf. von der Ring- und Kranzbildung aus, wobei die Erscheinung der Hexenringe eingehend erörtert wird. Es folgt die Bildung zeilen- und truppförmiger Bestände, dann die der büschel-, rasen- und polsterförmigen Bestände. Weiter können die Ableger durch besondere Schleudervorrichtungen oder als Spiel der Wasser- und Luftströmungen oder endlich durch Mitwirkung der Thiere und Menschen einem neuen Ansiedlungspunkte zugeführt werden. Der Mannaregen der Bibel wird als Luftwanderung der Ableger von Lecanora esculenta, desertorum und Jussufii geschildert. Die knöllchenförmigen Ableger von Polygonum viviparum werden wieder durch Schneehühner verbreitet, welche die stärkereichen Organe als Nahrung aufsuchen etc. Das Capitel: „Die Verbreitung der Arten mittels Früchten und Samen" ist gemäss der Aufmerksamkeit, welche Verf. seit einem Menschenalter speciell auch diesem Gegenstande zuwendet, ein besonders inhaltsreiches. Wir müssen uns begnügen, einiges von dem herauszugreifen, was Verf. von der Verbreitung der Früchte und Samen durch Thiere mittheilt. Es wurden Samen von 250 verschiedenen Pflanzenarten zu Fütterungsversuchen mit den Thieren: Amsel, Singdrossel, Steindrossel, Rothkehlchen, Dohle, Rabe, Tannenhäher, Zeisig, Stieglitz, Girlitz, Meise, Gimpel, Kreuzschnabel, Taube, Huhn, Truthahn, Ente, Murmelthier, Pferd, Rind und Schwein benutzt. Bei den Säugethieren verloren die meisten Samen durch das Passiren des Verdauungsweges ihre Keimkraft. Von den Vögeln mit starkem Muskelmagen, wie Huhn, Truthahn, Ente, wird kein Samen unzerstört ausgeschieden. „Eine zweite Gruppe bilden die Raben und Dohlen, bei welchen die Steinkerne und hartschaligen Samen der als Nahrung angenommenen Fleischfrüchte den Darmkanal unbeschädigt passirten, während die weichschaligen Samen und Früchte insgesammt zerstört wurden. Besonders hervorzuheben ist, dass sich in dem Kothe dieser Vögel nach der Fütterung mit Kirschen Kirschenkerne im Durchmesser von 15 mm befanden, welche sämmtlich keimfähig waren. In die dritte Gruppe gehören von den Versuchsthieren die Amsel, die Singdrossel, der Steinrötel und das Rothkehlchen. Unter diesen zeigte sich die Amsel in Betreff der Nahrung am wenigsten wählerisch. Sie verschlang selbst die Früchte der Eibe, ohne die Kerne wieder aus dem Kropfe auszuwerfen, und lehnte überhaupt keine einzige ihrem Futter beigemengte Frucht ab. Die Singdrossel verschmähte alle Trockenfrüchte, welche einen Durchmesser von 5 mm erreichten, und zwar selbst dann, wenn diese dem fein zerschnittenen, als Futter benutzten Fleische beigemengt waren. Auch mehrere stark duftende Früchte, wie z. B. jene der Schafgarbe, wurden von ihr gemieden. Die aromatischen Früchte der Doldenpflanzen (z. B. Bupleurum rotundifolium und Carum Carvi) wurden dagegen mit grosser Begierde gefressen. Die Samen von Tabak, Bilsenkraut und Fingerhut, welche der anderen Nahrung beigemengt waren, wurden nicht verschmäht und hatten ebensowenig nachtheilige Folgen, wie die mit grosser Gier verzehrten Beeren der Tollkirsche. Dagegen erkrankte eine Singdrossel nach dem Genusse der

Schminkbeere (Phytolacca). Die Fleischfrüchte, deren Samen einen Durchmesser von über 5 mm besitzen, namentlich jene von Berberis, Ligustrum, Opuntia und Viburnum, wurden in den Kropf gebracht, das Fruchtfleisch gelangte von dort in den Magen, aber sämmtliche Samen wurden aus dem Kropfe wieder ausgeworfen. Manche Samen, wie z. B. jene von Lychnis flos Jovis, wurden von dem anderen Futter, dem ich sie beigemengt hatte, sorgfältig entfernt. Von den sehr begierig gefressenen Fleischfrüchten wurden die Samen der Steinkerne, welche einen Durchmesser von 3 mm besassen, aus dem Kropfe wieder ausgeworfen. Die Zeit zwischen Fütterung und Entleerung war bei den Thieren der dritten Gruppe eine überraschend kurze. In dem Kothe einer Drossel, welche um 8 Uhr Morgens mit Ribes petraeum gefüttert wurde, fanden sich bereits nach $^3/_4$ Stunde zahlreiche Samen in dem Kothe, und die Samen von Sambucus nigra hatten schon nach $^1/_2$ Stunde den Darmkanal passirt. Die meisten Samen brauchten zu dieser Wanderung $1^1/_2$—3 Stunden. Am längsten wurden merkwürdiger Weise die kleinen, glatten Früchte von Myosotis silvatica und Panicum diffusum zurückbehalten. Von den Früchten und Samen, welche durch den Darmkanal gegangen waren, keimten bei der Amsel 75, bei der Drossel 85, bei dem Steinrötel 88 und bei dem Rothkehlchen 80 Procent. Im Vergleiche zu den gleichartigen Früchten und Samen, welche bei der Fütterung keine Verwendung fanden und nur zur Controlle angebaut wurden, war das Keimen der durch den Darmkanal gegangenen Früchte und Samen meistens verzögert (bei 74—79 Procent). Nur bei einigen Fleischfrüchten (z. B. Berberis, Ribes, Lonicera) war das Keimen früher eingetreten. Aus den Samen jener Pflanzen, welche ihren Standort auf gut gedüngtem Boden haben (z. B. Amaranthus, Polygonum, Urtica), entwickelten sich, wenn sie unverletzt durch den Darmkanal der Thiere gegangen waren, Keimlinge, welche üppiger waren, als jene, welche nur zur Controlle angebaut wurden und nicht zur Fütterung gedient hatten.“ Die Ameisen als Samenverbreiter charakterisirt Kerner folgendermassen: „Soweit meine Beobachtungen reichen, sind es insbesondere die Samen mit glatter Schale, aber grosser Samen- und Nabelschwiele, welche in die Erdlöcher geschleppt werden, wie namentlich jene von Asarum Europaeum und Canadense, Chelidonium maius, Cyclamen Europaeum, Galanthus nivalis, Moehringia muscosa, Sanguinaria Canadensis, Viola Austriaca und odorata, Vinca herbacea und minor und verschiedenen Arten der Gattung Euphorbia. Eine besondere Vorliebe zeigte die Rasenameise für die Samen von Sanguinaria Canadensis, welche eine sehr auffallende Nabelschwiele besitzen. Da diese Samen verhältnissmässig gross und schwer sind, so vereinigen sich gewöhnlich 3—4 kleine Rasenameisen, um sie in das nächste Erdloch zu bringen. Dass es die fleischige Schwiele ist, welche als eine leicht zugängliche Nahrung die Ameisen anlockt und sie veranlasst, die betreffenden Samen zu verschleppen, ist zweifellos. Die glatte, feste Schale der Samen und auch der Inhalt derselben wird von den Ameisen nicht berührt. Nur so ist es erklärlich, dass die von den Ameisen unter die Erde oder in die Mauerritzen geschleppten Samen im nächsten Jahre dort zum Keimen gelangen. Es kommt auch vor, dass einzelne der verschleppten Samen

auf den von den Ameisen eingehaltenen Wegen liegen bleiben, in welchem Falle die Schwiele gewöhnlich abgefressen ist. Aber auch diese Samen keimen im darauffolgenden Jahre, und daraus erklärt sich, dass die Strassen der Ameisen mit gewissen Gewächsen förmlich bepflanzt sind. So ist z. B. im Wiener botanischen Garten Chelidonium maius eine stete Begleiterin der Ameisenstrassen!" In dem Vögeln anklebenden Schlamme hat Verf. die Samen nachstehender Pflanzen gefunden: Centunculus minimus, Cyperus flavescens, C. fuscus, Elatine Hydropiper, Erythraea pulchella, Glaux maritima, Glyceria fluitans, Heleocharis acicularis, Isolepis setacea, Juncus bufonius, J. compressus, J. lamprocarpus, Limosella aquatica, Lindernia pyxidaria, Lythrum Salicaria, Nasturtium amphibium, N. palustre, N. silvestre, Samolus Valerandi, Scirpus maritimus, Veronica Anagallis. — Trotz der vielerlei Verbreitungsmittel sind der Verbreitung bestimmte Grenzen gesetzt. Für Landpflanzen bildet insbesondere das die Länder trennende Meer eine wichtige Schranke, der Verbreitung der Meerespflanzen wirkt ähnlich das Festland entgegen. Den grössten Einfluss auf die Verbreitung und Vertheilung der Pflanzen hat das Klima. Die Vegetationslinien bezeichnen die Orte, an welchen eine Art durch klimatische Verhältnisse zurückgehalten wird; man erhält die Verbreitungslinie, wenn man die Vegetationslinien einer Art durch eine in sich zurückkehrende Linie verbindet. Arten mit sehr kleinem Verbreitungsbezirk sind endemische; solche sind:

Iberis Gibraltarica (Gibraltar), *Euzomodendron Burgaeanum* (mittleres Spanien), *Dioscoraea Pyrenaica* (mittlere und östliche Pyrenäen), *Saxifraga florulenta* (Ligurien und Piemont), *Saponaria lutea* (südwestliche Alpen), *Heracleum alpinum* (Jura), *Hieracium Grisebachii* (Oetzthal in den tiroler Centralalpen), *Daphne petraea* (Val Vestino), *Rhizobotrya alpina* (Fassa und Belluno), *Gentiana Fröhlichii* (Alpen von Krain und Kärnten), *Wulfenia Carinthiaca* (Kärnten), *Sempervivum Pitonii* (Serpentinberge in Obersteiermark), *Erysimum Wittmanni* (Pieninnen), *Schiverekia Podolica* (Podolien), *Viscaria nivalis* (Rodnaer Gebirge im nördlichen Siebenbürgen), *Pedicularis limnogena* (Bihargebirge), *Hepatica Transsilvanica* (südliches Siebenbürgen), *Haberlea Rhodopensis* (Rhodopegebirge), *Jankaea Heldreichii* (Thessalischer Olymp), *Helichrysum Virginicum* (Athos), *Campanula Aizoon* (Parnass), *Hypericum fragile* (Euböa), *Biebersteinia Orphanidis* (Kyllene), *Globularia stygia* (Chelmos), *Genista Melia* (Melos), *Cephalanthera cucullata* (Kreta), *Centaurea crassifolia* (Malta), *Petagnia saniculifolia* (Sicilien), *Lereschia Thomasii* (Calabrien), *Batatas sinuata* (Ischia), *Helichrysum frigidum* (Gebirge auf Corsika).

Die einer Gattung angehörenden sogenannten „kleinen Arten" können sich in benachbarten klimatischen Zonen vertreten. Pflanzengenossenschaften und Floren. Die sich selbst überlassenen Pflanzenarten vereinigen sich zu Genossenschaften; die Feststellung und Schilderung derselben bildet einen wichtigen Theil der Erdbeschreibung. In den einzelnen Pflanzengenossenschaften, von denen Verf.: 1. Wälder, 2. Struppe, 3. Fluren, 4. Spreite, 5. Wuste, 6. Rinde, 7. Matten, 8. Schorfe, 9. Filze annimmt, gibt es tonangebende und vereinzelt auftretende Arten. Verbände von Pflanzengenossenschaften, die sich förmlich durchweben können, sind Pflanzenformationen. Nach den Genossenschaften und Formationen lässt sich die Erde in 35 natürliche Florenreiche eintheilen. Von den aussterbenden Arten handelt das letzte Capitel des schönen Werkes. Das Aussterben einzelner Arten kommt, nach den fossilen Resten

zu schliessen, häufig, das Aussterben der Gattungen selten vor. Es gibt Pflanzenarten, welche in dem einen Gebiete als Bestandtheile der gegenwärtig herrschenden Flora sehr verbreitet sind, in einem anderen Florengebiete nur mehr fossil vorkommen, und zwar unter Verhältnissen, welche gar keinen Zweifel darüber aufkommen lassen, dass sie dort wirklich gelebt haben. „Rhododendron Ponticum, eine Pflanze, welche einen wesentlichen Bestandtheil der Flora bildet, welche gegenwärtig in der Umgebung des Schwarzen Meeres entwickelt ist, findet sich abgesondert von diesem Hauptverbreitungsbezirke fern im Westen im südlichen Spanien an einer beschränkten Stelle. Im fossilen Zustande wird dasselbe auch am südlichen Gehänge der Solsteinkette in Tirol, in den oberen Schichten der sogenannten Höttinger Breccie, angetroffen. Diese Pflanze war also ehemals durch das südliche und mittlere Europa bis zum 47.⁰ nördl. Br. verbreitet. Im südlichen Spanien hat sie sich noch an einer beschränkten Stelle wie auf einer Insel lebend erhalten, in den nördlichen Kalkalpen aber ist sie ausgestorben. Ein Seitenstück zu diesem Rhododendron Ponticum bilden mehrere Juglandaceen, welche gegenwärtig Bestandtheile der Wälder Nordamerikas bilden und in Europa nur noch fossil angetroffen werden." Durch die Nachsuchungen über die einzelnen Arten gewinnt man die Grundlage für eine Geschichte der ganzen Pflanzenwelt. Nach Kerners Ansicht „bildete allerwärts und zu allen Zeiten die periodische Wiederkehr eines kalten, feuchten Klimas, welche an den geeigneten Stellen in dem Anwachsen der Gletscher ihren Ausdruck fand, den Anstoss zu den Wanderungen und den dabei erfolgenden Kreuzungen und Neubildungen sowie dem theilweisen Aussterben der Pflanzenarten und insofern zu den Verschiebungen, dem Wechsel und der Umprägung der Floren in den aufeinander folgenden geologischen Perioden". Ueber die Ursache der periodischen Vergletscherungen ist man allerdings noch nicht im Reinen.

„Für die Geschichte der Pflanzen" — so sagt Verf. in den letzten Ausführungen seines Werkes — „vor der Eocän- und der Kreidezeit geben die Untersuchungen über die Verbreitung der jetzt lebenden Pflanzen keinerlei Anhaltspunkte, und man ist in dieser Beziehung auf die aus jenen älteren Perioden stammenden fossilen Reste angewiesen. Diese sind leider verhältnissmässig spärlich und bilden gewiss nur einen geringen Bruchtheil der Pflanzenarten, welche vor der Kreidezeit gelebt haben. Zweierlei geht aber aus diesen Resten deutlich hervor. Erstens dass es damals keinen einzigen Pflanzenstamm gab, welcher nicht auch jetzt noch vertreten wäre, und zweitens, dass einige sehr auffallende Gattungen gewisser Stämme ausgestorben sind und durch andere Gattungen dieser Stämme ersetzt wurden. Besonders hervorzuheben sind in dieser Beziehung die der Steinkohlenzeit angehörenden baumförmigen Bärlappe und die zu den Schachtelhalmen gehörenden Calamiten, welche in der Steinkohlenzeit ausgedehnte Wälder gebildet haben mussten. Am auffallendsten erscheinen die Reste dieser seltsamen Calamiten der Steinkohlenperiode dann, wenn sie an Orten gefunden werden, wo gegenwärtig niedere Kräuter, Moose und Flechten den Boden bedecken, und wo die Erde drei Viertel des Jahres hindurch mit Schnee bedeckt ist, wie das auf Nowaja Semlja, Spitzbergen und der Bäreninsel der Fall ist. Auch im Bereiche der Alpen fehlt es nicht an dergleichen durch ihren Gegen-

satz verblüffenden Stellen. Eine der merkwürdigsten ist das kleine Hochthal Gschnitz in Tirol, in welchem ich seit vielen Jahren den Hochsommer zubringe. Das Haus, in welchem ich wohne und in dem ich auch den grössten Theil des „Pflanzenlebens" geschrieben habe, liegt in der Seehöhe von 1215 m auf einer diluvialen Moräne mitten im Thale. Die Gletscher, von welchen die Moräne gebildet wurde, haben sich um 15 km zurückgezogen und bilden gegenwärtig den Abschluss des Thales. Auf dem aus der Diluvialzeit herstammenden Moränenschutte erheben sich Föhren- und Fichtenbäume, Wachholder und Heidekrautgestrüppe, also ausgesprochene Bestandtheile der baltischen Flora. Um 600 m höher hört der Baumwuchs auf und ausgedehnte Alpenmatten, abwechselnd mit Alpenrosenbeständen und Teppichen aus Azalea procumbens und kriechenden Zwergweiden, überkleiden die Gehänge, sowie die Rücken der Berge. Auf einem dieser Bergrücken, dem Steinacherjoche, liegen in der Seehöhe von 2200 m zerklüftete dunkle Schieferplatten zu Tage, auf welchen sich alpine Flechten und Moose angesiedelt haben, und die stellenweise auch mit Steinbrechen und Primeln überwuchert sind. Spaltet man eine dieser Schieferplatten ab, und betrachtet man ihre Kehrseite, so ist man nicht wenig erstaunt, auf derselben Abdrücke von Calamiten und mächtigen Farnen aus der Steinkohlenzeit zu sehen! Wie oft hat sich wohl seit jener Zeit, in welcher hier Calamitenhaine den Boden beschatteten, die Pflanzendecke geändert. Zu wiederholten Malen bildete die Fundstätte der Calamiten den Grund eines Meeres, in welchem sich die Korallenriffe aufbauten, die jetzt als bleiche Dolomitkuppen dem dunkeln alten Schiefer aufgesetzt sind, zu wiederholten Malen standen hier Laub- und Nadelwälder mit hochragenden Kronen, zu wiederholten Malen wurden diese Waldbestände wieder vernichtet und zerstört; mächtige Eismassen erfüllten das ganze Thalgelände, und Primeln, Steinbreche und Gentianen sprossten auf dem von den Eisströmen abgelagerten Moränenschutte.

> Ebbe und Flut, — so wechselt der Tod und das blühende Leben,
> Blumen pflanzet die Zeit auf das vergessene Grab." —

An den mit Obigem skizzirten Text des zweiten Bandes von Kerners „Pflanzenleben" schliesst sich, 54 Seiten stark, das Register für das ganze Werk, welches an sich den überaus reichen Inhalt andeuten kann. Dass sich die dem zweiten Bande beigegebenen Illustrationen — nicht weniger als 1547 Holzschnitte und 20 nach Originalien hergestellten Aquarelltafeln — dem Bilderschmucke des ersten Bandes nicht nur ebenbürtig anreihen, sondern denselben durch die grössere Zahl sogar übertreffen, muss hervorgehoben werden.

Das allgemeine Urtheil über Kerners Werk, wie es nun abgeschlossen vor uns liegt, dürfte sich in die Worte fassen lassen: Es bezeichnet die Höhe populärwissenschaftlicher Darstellung auf dem Gebiete der Botanik.

Kronfeld (Wien).

Morel, J., Action de l'acide borique sur la germination. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIV 1892. p. 131.)

Borsäurelösungen bedingen, bei hinreichender Concentration und Dauer der Einwirkung, Verlangsamung der Keimung oder verhindern dieselbe gänzlich. In ähnlicher Weise wirkt auch Borax.

Verf. verspricht sich grossen Erfolg von der Anwendung verdünnter Borsäure- oder Boraxlösungen für die Bekämpfung des Oidium, des Mehlthaues und anderer Pilzkrankheiten der Culturpflanzen, und ist gegenwärtig mit diesbezüglichen Versuchen beschäftigt.

Schimper (Bonn).

Seliwanow, Th., Ueber Asparagin und Zucker in Kartoffeltrieben. (Arbeiten der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft. Abtheil. f. Botanik. 1891. p. 2—3.) [Russisch.]

Seine früheren Analysen etiolirter Kartoffeltriebe (er fand 2.95% Asparagin, 8.48% Glycose, 3.29% Rohrzucker und 19.1% Eiweissstoffe) ergänzt Verf. durch folgende nachträglich gefundenen Details:

1) Sowohl Glycose als Asparagin sind über die ganze Länge der Triebe vertheilt, und zwar sowohl in jüngeren (ca. 12 cm langen) Trieben, als auch in älteren, 35—40 cm langen.

2) Das Asparagin findet sich schon in sehr jungen, 2—3 cm langen Trieben.

3) Auf mikrochemischem Wege kann Asparagin in Kartoffeltrieben nicht nachgewiesen werden (dies gelang nur ein einziges Mal), so dass also die mikrochemische Methode des Asparagin-Nachweises unzuverlässig ist.

Rothert (Leipzig).

Lesage, P. Le chlorure de sodium dans les plantes. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIV. 1892. p. 143.)

Verf. behandelte Culturen von Lepidium sativum und Raphanus sativus mit Chlornatriumlösungen, um zu untersuchen, ob das Salz in die Pflanze eindringt. Die chemische Analyse ergab ein positives Resultat, und zwar ist die Menge des eingedrungenen Salzes grösser bei Begiessung mit concentrirter, als mit verdünnter Lösung.

Schimper (Bonn).

Aloi, Antonio. Relazioni esistenti tra la traspirazione delle piante terrestri ed il movimento delle cellule stomatiche. 96 pp. con 2 Tav. Catania 1891.

Verf. bestätigt die allgemein bekannten Thatsachen, dass die Bewegung der Spaltöffnungen ohne Beziehungen zum Lichte steht und ausschliesslich vom Feuchtigkeitsgehalt des Bodens abhängt, dass der durch Transpiration bedingte Wasserverlusst bei offenen Spaltöffnungen grösser ist, als bei geschlossenen.

Ross (Palermo).

Möbius, M., Ueber die Folgen von beständiger geschlechtsloser Vermehrung der Blütenpflanzen. (Biologisches Centralbl. XI. 1891. p. 129—160.)

Gelegentlich des Studiums nach der Ursache der Sereh-Krankheit des Zuckerrohrs auf Java ist vielfach die Ansicht ausgesprochen worden, dass es sich um eine Degeneration des Zuckerrohrs in Folge fortwährender ungeschlechtlicher Vermehrung aus Stecklingen handelt, wie dies auch bei anderen auf vegetativem Wege vermehrten Culturpflanzen, wie Wein, Kartoffeln, Obstbäumen u. s. w. angenommen worden ist. In dem interessant geschriebenen Aufsatz bestreitet nun Verf., dass eine solche Altersschwäche bei den Culturpflanzen eintritt, und zwar ausser aus theoretischen auch aus folgenden Gründen: 1. Die Vermehrung durch Stecklinge, Ableger, Ausläufer und Knollen ist keine unnatürliche, denn a) einerseits findet diese Vermehrung in der Natur ebenfalls auf die Dauer statt, ohne dass eine Abnahme der kräftigen Entwickelung der Pflanze zu bemerken ist, z. B. von Poa stricta Ldl. sind keine Früchte bekannt, und die Fortpflanzung geschieht stets vivipar durch Brutzwiebeln, auch P. bulbosa L. ist in manchen Gegenden nur vivipar, P. alpina L. und Festuca ovina L. sind im Hochgebirge und im Norden häufig apogamisch, bei Festuca Fuegiana Hook. und Deschampsia alpina R. et Sch. ist der geschlechtliche Zustand sehr selten, Acorus Calamus L. zeitigt seine Früchte besonders in Mittel- und Westeuropa fast nie, und findet hier seine Verbreitung durch Verzweigung und Theilung der Rhizome statt, ähnlich geschieht es bei Lysimachia nummularia L. und Vinca minor L., Ranunculus Ficaria L. vermehrt sich nur durch seine Ausläufer und die mit knollenförmigen Adventivwurzeln versehenen Knospen, Arundo Phragmites L. ist fast immer steril und wird nur durch den langen, kriechenden Wurzelstock vermehrt, Elodea Canadensis Rich. verbreitet sich in Europa seit 1836 nur durch Zertheilung der Stengel, Oncidium Lemonianum Ldl. auf St. Thomas soll nie Früchte tragen und sich nur durch Brutknospen fortpflanzen, Lunularia vulgaris Mich. fructificirt in Deutschland niemals, sondern erzeugt nur Brutknospen; b) andererseits giebt es Culturpflanzen, welche seit langer Zeit vegetativ vermehrt worden sind, ohne Zeichen von Altersschwäche zu zeigen, z. B. wird Musa sapientum L. seit uralten Zeiten nur aus den Sprösslingen vermehrt, Phoenix dactylifera L. erzeugt zwar keimfähige Samen, wird aber in der Cultur seit alten Zeiten nur aus Stecklingen erzogen, Dioscorea Batatas Dcne., Convolvulus Batatas L., Colocasia antiquorum Schott werden durch Stecklinge, Wurzel- oder Rhizomstücke vegetativ vermehrt, Ficus Carica L. durch Ableger, Olea Europaea L. durch Wurzelschösslinge, Absenker und Stecklinge, und keimen die reifen Oliven fast nie, ferner werden die Sorten von Tulpen, Rosen, Hyazinthen, Geranien, Nelken, Georginen u. a. in der Cultur fast nur aus Stecklingen, Knollen oder Zwiebeln gezogen und gedeihen ebenso kräftig als aus Samen gezogene Pflanzen. 2. Ueberall da, wo unter den cultivirten und vegetativ fortgepflanzten Gewächsen Krankheiten auftreten, sind dieselben durch andere Ursachen hervorgerufen, und ist eine Prädisposition zu Krankheiten bei denselben nicht vorhanden, z. B. leidet Vitis vinifera L. unter den Angriffen von Oidium Tuckeri Berk., Peronospora viticola d. By. und

Phylloxera vastatrix Planch., Solanum tuberosum L. durch Phytophthora infestans d. By., ohne dass die Pflanzen degenerirt und für Pilzinfection disponirt zu sein brauchen, und aus Samen erzogene Rebpflanzen sind nicht weniger widerstandsfähig gegen Oidium, Frost etc.; das Siechthum von Populus pyramidalis Roz., welche zu verschiedenen Zeiten in einzelnen Gegenden einzugehen begannen, ist wahrscheinlich durch Dothiora sphaeroides Fr. veranlasst, während bei anderen Populus-Arten und bei Salix Babylonica L. wir den wahren Grund ihrer Erkrankung noch nicht kennen; ähnlich ist es mit den Krankheiten unserer Obstbäume, die aber nicht auf Altersschwäche, sondern den ungünstigen Einfluss des Bodens, der Witterung und von Parasiten zurückzuführen sind. 3. Auch die immer aus Samen erzogenen Culturpflanzen werden von Krankheiten in ausgedehntem Maasse heimgesucht, z. B. die Getreidearten, Runkelrüben, Gurken, Melonen etc. 4. Schliesslich leiden auch die wildwachsenden Pflanzen ebenfalls unter häufig geradezu epidemisch auftretenden Krankheiten, z. B. Anemone nemorosa L., Papaver Rhoeas L., Rhinanthus-Arten, Asperula odorata L. und Stellaria media L. unter Peronospora, Triticum repens L. durch Puccinia, Euphorbia-Arten von Aecidium, Capsella durch Cystopus u. s. w. Die Erkrankungen der durch Knollen, Stecklinge etc. vermehrten Culturgewächse sind daher keine diesen eigenthümliche Erscheinungen.

Brick (Hamburg).

Mer, Em., Réveil et extinction le l'activité cambiale dans les arbres. (Comptes rendus le l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIV. 1892. p. 242.)

Verf. versucht die Frage zu beantworten, in welcher Weise die Thätigkeit des Cambiums im Frühjahr beginnt und im Herbst erlischt. Es zeigte sich, dass diejenigen Theile eines Baumes, wo die lebhafteste vegetative Thätigkeit vor sich geht, nämlich die Spitzen und basalen Anschwellungen der Zweige, die Basis kräftiger Stämme, auch diejenigen sind, wo die Cambiumthätigkeit zuerst eintritt und am längsten dauert. Die die vegetativen Vorgänge beeinträchtigenden Factoren bedingen ein späteres Erwachen und früheres Erlöschen des secundären Dickenwachsthums. Es ist demnach zwischen Dauer und Intensität der Cambiumthätigkeit ein unverkennbarer Zusammenhang vorhanden.

Schimper (Bonn).

Mágócsy-Dietz, Alexander, Die Heterostylie der *Forsythien.* (Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhöz. Ergänzungshefte zu den Naturwissenschaftlichen Mittheilungen. 1891. p. 117—121.)

Die Fälle der Heterostylie sind nicht immer so klarer Natur, wie die der Primula-Arten, diese und andere zur Förderung der Bestäubung dienenden Einrichtungen sind verwischt und undeutlich bei solchen Pflanzen, welche, ihrem ursprünglichen Vaterlande entrissen, auf dem neuen Heimathsboden jene Verhältnisse ihrer Geburtsstätte nicht wiederfinden, welchen sie sich accommodirt hatten. Bei den Forsythien begegnen wir einem eben-

so unbeständigen Fall, obgleich die Ansicht nur mit Wahrscheinlichkeits-Schlüssen bekräftigt werden kann, da die Pflanze in dieser Hinsicht in ihrem Vaterlande von Niemandem beobachtet wurde. Darwin erwähnt mit gewissem Vorbehalt die Forsythia suspensa und viridissima als solche mit heterostylen Blüten. Später machte uns Herm. Müller mit den Blüten und den Bestäubungsverhältnissen der F. viridissima bekannt, wonach die Griffel meistens zweimal so lang sind, als die Staubblätter, oft sogar viermal so lang, als die Staubfäden; hinwieder giebt es Blüten, deren Griffel aussergewöhnlich kurz sind und wo die Narben durch die Staubblätter berührt und bestäubt werden. Ein Jahr nach diesen Beobachtungen Müller's publicirte Meehan seine eigenen Erfahrungen, nach welchen die F. viridissima und suspensa gemeinschaftlichen Ursprunges sind und einer Species angehören, nur ist die letztere brachystyl, die erstere aber dolichostyl.

Auf Grund seiner langjährigen Beobachtungen kann Ref. behaupten, dass die Blüten der in Ungarn verbreitetsten zwei Arten, die der F. suspensa und viridissima, heterostyl sind, und die von Fortunei auch heterostyl zu sein scheint. Nur einzelne Fälle scheinen dem zu widersprechen, wo die Länge der Staubblätter und Griffel in verschiedenen Grenzen variiren.

In keinem Falle konnte Samenbildung constatirt werden, so z. B. im botanischen Garten zu Budapest trugen die Forsythien, laut 10jährigen Beobachtungen, keine Frucht. Auch zogen sie die Insecten nur in kleinem Maasse an. Die Ursache des Fehlens der Fruchtbildung scheint darin zu liegen, dass die die Blüten besuchenden wenigen Insecten zur Vermittlung der Bestäubung der Blüten nicht geeignet sind.

Dass sich die Heterostylie in einzelnen Fällen verwischt, können wir theils der Verpflanzung in fremdem Boden, theils der Cultur zuschreiben, da sich die Pflanze den neuen Verhältnissen zu accommodiren trachtet. Es fehlt auch nicht einmal das Bestreben zur Homostylie. Wenn sie also in ihrem Vaterlande heterostyl sind — was nur wahrscheinlich, doch bis jetzt nicht festgestellt ist — so findet sich die Heterostylie in ihrer neuen Heimath im Abnehmen begriffen. Bemerkenswerth ist noch, dass, obgleich im botanischen Garten zu Budapest sämmtliche F. suspensa-Sträucher von einem Exemplar herstammen, wir gegenwärtig beide Formen der suspensa-Sträucher vorfinden, — sei nun dieser ursprüngliche Strauch brachy- oder dolichostyl gewesen.

Mágócsy-Dietz (Budapest).

Acqua, C., Contribuzione alla conoscenza della cellula vegetale. (Malpighia. Vol. V. pag. 3—39. Con 2 tav.)

In dem ersten Capitel vorliegender Arbeit beschäftigt sich Verf. mit dem Wachsthum der Zellwand. Als Untersuchungsobjecte wurden Pollenschläuche und Rhizoiden von Lebermoosen verwendet; erstere wurden in 15—40 % Rohrzucker-Lösung gezogen. Das Flächenwachsthum der Zellwand der Pollenschläuche ist ausschliesslich apical, und wenn dasselbe gleichmässig und ohne Unterbrechung vor sich geht, so ist die Wand überall gleich stark und ohne Risse und Spalten. Wenn dagegen zeitweise Ruhepausen im Wachsthum eintreten, während welcher oft ein

Verdicken der Membran stattfindet, so wird beim Wiederbeginn des Wachsthums die ältere Wand an der Spitze durchbrochen und zerrissen, und es bildet sich als deren Fortsetzung eine neue gleichmässig zarte Wand. Falls die ältere Wand aus mehreren Schichten besteht, so beobachtet man, dass die äussersten die am meisten gedehnten und zerrissenen sind, was nach innen zu allmählich abnimmt. Diese Thatsachen sprechen zu Gunsten der Appositionstheorie.

Das zweite Capitel handelt von der Bedeutung des Zellkerns für die Bildung der Membran und das Wachsthum. In einigen Fällen konnte Verf. beobachten, dass Plasmafäden sich unter besonderen Bedingungen in Cellulosestreifen verwandelten, was für die Ansicht spricht, dass die Zellwand ein directes Umwandelungsproduct besonderer Plasmapartien sei.

In Bezug auf die Bedeutung des Kerns für die Membranbildung bestätigt Verf. einige Angaben von Palla und die Möglichkeit, dass kernlose Plasmamassen sich mit einer Membran umgeben können, zeigt dann aber, dass man aus den Beobachtungen desselben nicht schliessen dürfe, dass in denselben auch Wachsthum stattfände. Die Untersuchungen des Verf. lösen zwar noch nicht definitiv diese Frage, sondern machen es höchstens wahrscheinlich, dass Wachsthum stattfindet.

Ferner constatirte Verf., dass generative Kerne, welche aus den aufgeplatzten Pollenschläuchen herausgetreten und völlig frei von Plasma waren, sich während mehrerer Tage in verschiedenen Lösungen lebend erhielten.

Die beiden Tafeln bringen besonders die wichtigsten und interessantesten Fälle des Flächenwachsthums der Pollenschläuche zur Ansicht.

Ross (Palermo).

Solger, Bernh., Zur Kenntniss der Zwischenkörper sich theilender Zellen. (Sep.-Abdr. aus Anatom. Anzeiger. Jahrg. VI. 1891. Nr. 17.)

Zwischen den Körpern von Bindegewebszellen des Amnion der Ratte (aus der ersten Hälfte der Trächtigkeitsperiode), an welchen Theilung des Zellkörpers sich eben einleitet, sah S. einen durch Safranin blassroth tingirten Körper, den er mit Flemming's „Zwischenkörper“ der Salamanderlarve identificirt. Während im Stadium des Dyasters zwischen den Chromatinschleifen keine Spur von gefärbten Körperchen zu erkennen war, sah S. bei der unmittelbar darauf folgenden Zelltheilungsphase innerhalb der beide Tochterzellkörper noch verbindenden Brücke ein stäbchenförmiges Gebilde, stärker gefärbt, als die Masse des Zellkörpers, weniger als das Chromatin, mitunter von schlank rhombischer Gestalt und mit einem scharf contourirten, roth gefärbten Korn an der Stelle der kurzen Diagonale. Etwas blasser gefärbt trat es auch beim Dispirem auf. Nach vollzogener Theilung war Nichts mehr wahrzunehmen. Flemming verwies seiner Zeit auf eine Reihe von Beobachtern (van Beneden, R. Hertwig, Carnoy, Henking), welche zellplattenartige Bildungen (vielleicht rudimentäre Formen der pflanzlichen Zellplatten) von Wirbellosen beschrieben haben. Flemming's Beschreibung bezog sich auf die Salamanderlarve; er hatte die combinirte Färbung mit Safranin, Gentiana und Orange angewandt. Reine Kernfärbungsmittel tingiren die Zwischenkörper

nicht, sie sind aber auch hier durch ihr Lichtbrechungsvermögen zu erkennen. Für Säugethiere lag bisher nur die Angabe L. Gerlach's über einen Körper zwischen den beiden Tochterzellen bei der Furchung des Mäuseeies vor.

Kohl (Marburg).

Buchenau, Franz, Ueber Knollen- und Zwiebelbildung bei den *Juncaceen.* (Flora. 1891. p. 71—83.)

Verf. giebt hier eine kurze Beschreibung der bisher bei den Juncaceen beobachteten Fälle von Knollen- und Zwiebelbildung, die hier, im Gegensatz zu den nahe verwandten Liliaceen, nur in sehr beschränkter Weise auftritt; es erscheint ihm dabei zweifelhaft, ob derartige Bildungen, die mediterrane Luzula nodulosa vielleicht ausgenommen, auch nur bei einer einzigen Art in den normalen Entwickelungskreis gehören. Knollige oder zwiebelige Verdickungen treten bei den Jucaceen auf: α) bei normaler Vegetation an den Rhizomen oder am Grunde des Stengels: regelmässig wahrscheinlich bei Luzula nodulosa; — zuweilen und meist unter dem Einflusse besonderer klimatischer Einflüsse: Knollenbildung bei Juncus subulatus, nodosus, marginatus, supinus, nur selten bei J. lamprocarpus und acutiflorus; Zwiebelbildung bei Luzula campestris var. bulbosa Fr. Buchenau; β) bei Erkrankung; a. durch Pilze erzeugte Wurzelknollen, Gallen; J. bufonius, Tenageja, lamprocarpus und Elliottii; b. durch Thierlarven erzeugte Wurzelknollen, Gallen: J. heterophyllus, bufonius, lamprocarpus; γ. durch Thierlarven erzeugte zwiebelähnliche Bildungen, Quasten an Laub- und Blütensprossen von Juncusarten aus den Untergattungen: J. septati und graminifolii. — Im Nachtrag II. macht Verf., teste Ascherson, darauf aufmerksam, dass der alte Gattungsnamen Schinzia des in Juncuswurzeln schmarotzenden Pilzes von Lagerheim mit Unrecht zu Gunsten des Weber'schen Namens Entorrhiza verworfen worden sei; die 1818 aufgestellte Euphorbiaceen-Gattung Schinzia ist lediglich auf eine Rumph'sche Abbildung begründet und gilt heute nach Ansicht der besten Euphorbiaceen-Kenner als „inextricabilis“.

L. Klein (Karlsruhe.).

Daniel, Lucien, Sur les racines napiformes transitoires des Monocotyledones. (Revue générale de Botanique. 1891. p 455--461.)

Rübenförmige Wurzeln, die mehrfach an den Zwiebeln monocotyler Pflanzen (besonders bei Gladiolus) nachgewiesen wurden, bezeichnete Royer als „pseudorhizes dauciformes“, Douteau als Monstrosität; beide Autoren glauben, dass Trockenheit oder Erschöpfung des Bodens ihre Bildung veranlasse. Verf. zeigt hier, dass es sich zum Mindesten für Gladiolus um nur eine sehr häufige und gewiss normale Bildung handelt; er konnte sie an Gladiolusknollen, denen die sichtbaren Augen ausgeschnitten waren, in grosser Menge hervorrufen, obwohl das Beet genügend begossen wurde; auch intacte Controlzwiebeln besassen sie, aber nur in geringer Zahl. In dem Maasse, in dem die später aus den verstümmelten Zwiebeln

getriebenen Ersatzsprosse erstarkten und die Ersatzzwiebel heranwuchs, verschwanden die rübenförmigen Wurzeln, und zwar die zuerstgebildeten zuerst, nach ca. 2 Monaten. Wir haben somit in diesen rübenförmigen Wurzeln transitorische Speicher- und Aufnahmeorgane, die eine den Bedürfnissen der Pflanze entsprechende progressive Entwickelung zeigen, sobald aus irgend einer äusseren oder inneren Ursache die normale Ernährung gestört wird. In ihrer activen Periode sind sie alle mit zahlreichen Wurzelhaaren bedeckt; die fadenförmigen Wurzeln können beim Auftreten der rübenförmigen noch am Leben sein; für die Entwickelung der letzteren genügt, dass die fadenförmigen Wurzeln oder die grünen Theile für sich allein für eine normale Entwickelung der Ersatzzwiebel nicht ausreichen. Sobald die rübenförmigen Wurzeln ihre Function als supplementäre Ernährungsorgane erfüllt haben und zu schwinden beginnen, nähern sie sich der normalen Wurzelstructur (leichte Verdickung der Mark-, hufeisenförmige der Endodermiszellen). Während die Ersatzzwiebel reichlich Amylum, aber wenig Glycose enthält, fehlt ersteres den rübenförmigen Wurzeln stets, dagegen führen sie vom Beginn der Anschwellung bis zum Auftreten der das Schwinden einleitenden Querrunzeln Glycose in Masse, die später völlig auswandert. Die Glycose der rübenförmigen Wurzeln ist darum bei Gladiolus als ein Reservestoff von kurzer Dauer zu betrachten, der alsbald nach seiner Entstehung für die Bildung der definitiven Reservestoffe verbraucht wird, ähnlich wie das Reserve-Inulin in den Hüllblättern vieler Compositenblüten.

L. Klein (Karlsruhe).

Benecke, Franz, Over de bordeaux-roode kleur der suikerrietwortels. (Mededeelingen van het Proefstation „Midden-Java“ te Semarang 1890. 8⁰. 77 pp. mit 7 Tafeln.)

Die Abhandlung bildet den ersten Theil einer grösseren Arbeit über die Wurzeln des Zuckerrohres. Sie ist hauptsächlich für den Praktiker geschrieben. Nach einer Uebersicht und Erklärung der diesbezüglichen termini technici kommt Verf. zum eigentlich experimentellen Theil.

Er hat es sich zur Aufgabe gestellt, die Frage zu lösen, ob die bordeaux-rothe Farbe, welche öfters an den Wurzeln des Zuckerrohres auftritt, eine normale oder eine pathologische Erscheinung ist.

Aus zahlreichen Versuchen zieht er die folgenden Schlüsse:

1. Die Entstehung der Farbe ist abhängig vom Lichte.

2. Zwischen Adventivwurzeln und Nebenwurzeln besteht in dieser Beziehung kein Unterschied.

3. Je stärker die Intensität des Lichtes, desto grösser ist diejenige der Farbe.

4. Selbst spärliches Licht färbt die Wurzelspitze; die Wurzeloberflächen sind weniger empfindlich.

5. Der Theil der Wurzel, welcher der eigentlichen Spitze am nächsten ist, ist gleich nach der ersten Wachsthumsperiode nicht roth.

6. Die rothe Farbe zeigt sich nur, wenn die Wurzel wächst.

7. Eine in Finsterniss wachsende rothe Wurzel kann ihre Farbe einige Tage lang beibehalten, verliert dieselbe aber schliesslich.

8. Wurzeln, welche unter abnormen Bedingungen wachsen, nehmen die Farbe nicht immer an, sondern können dieselbe im Gegentheil verlieren.

9. Unter günstigen Umständen können die Wurzeln schon nach 6 Stunden anfangen, sich zu färben.

10. Das Sonnenlicht ist auch im Stande, durch Nachwirkung die Farbe hervorzurufen.

Verf. untersuchte nicht weniger als 338 Varietäten des Zuckerrohres, und fand nur wenige Ausnahmen. Auch bei den Verwandten von Saccharum officinarum L. (Idjo, Glagah, Trubu, Tjibaran, Sawur und Kava) sah Verf. die Farbe auftreten. Und diese sind der gefürchteten Sereh-Krankheit gerade am meisten widerstandsfähig. Nur die Glonggong genannte Species*) färbt sich nicht an der Wurzelspitze, wohl aber an der Oberfläche; ebenso verhält sich auch Utan, weshalb Verf. es für identisch hält mit Glonggong.

Die mikroskopische Untersuchung lehrt, dass die Farbe hauptsächlich den Zellen der Wurzelhaube angehört.

Nach Verf. ist die bordeaux-rothe Farbe gar keine Krankheitserscheinung. Vielmehr glaubt er, sie sei eine ganz normale und habe den Zweck, den Vegetationspunkt der Wurzel gegen allzu starke Beleuchtung zu schützen.

Anders ist es aber mit der dann und wann auftretenden zinnoberrothen Farbe, welche Verf. später einer genauen Untersuchung zu unterwerfen gedenkt.

Heinsius (Amersfoort).

Kruch, O., I fasci midollari delle *Cichoriacee*. (Annuario del R. Istituto Botanico di Roma. Anno IV. p. 204—291. Con 15 tavole.)

Zweck der vorliegenden Arbeit ist, die Vertheilung der markständigen Leitbündel der Cichoriaceen zu untersuchen, ihr Vorkommen oder Fehlen bei den verschiedenen Arten festzustellen, ihren Verlauf und ihre Beziehungen zum Hauptgefässbündelkörper zu constatiren, dieselben in Bezug auf ihren anatomischen Bau mit jenem und unter einander bei den verschiedenen Arten zu vergleichen, sowie ihren Ursprung und ihre Entwickelung zu verfolgen.

Die wichtigsten Ergebnisse seiner sehr eingehenden und ausführlich beschriebenen Untersuchungen, die durch 15 Tafeln illustrirt werden, gibt Verf. etwa in folgender Weise wieder:

Eine grosse Anzahl von Arten der verschiedenen Gattungen der Cichoriaceen haben markständige, mehr oder minder reducirte Leitbündel; dieselben sind entweder auf die Aussenzone des Markes beschränkt oder finden sich sowohl am Rande wie auch im Innern derselben oder sind unregelmässig im Marke vertheilt. In den beiden ersteren Fällen können die peripherischen markständigen Bündel den primären Gefässbündeln gegenübergelagert sein oder sowohl diesen wie auch den interfascicularen Partien entsprechen oder nur den letzteren gegenüber liegen. Bei vielen Arten

*) Seitdem von Kobus als Saccharum Soltwedeli beschrieben (Proefstation Oost-Java, No. 23. S. 38). Ref.

verhalten sich die in Rede stehenden markständigen Bündel gleichartig in allen Theilen des Stengels, während sie bei anderen Arten je nach den verschiedenen Regionen desselben verschiedenen Bau zeigen. Ihr Vorkommen ist sehr verschieden in den einzelnen Gattungen und Abtheilungen der Cichoriaceen; oft finden sie sich bei fast allen Arten, oft bei der Mehrzahl derselben, oft nur bei wenigen; sie beginnen am Grunde des Stengels oberhalb der Kotyledonen und erstrecken sich meistens bis an den Blütenstiel, in einigen Fällen auch bis dicht unter die Blüten.

Der Uebergang der Bündel vom Gefässbündelkörper ins Mark findet immer in den Knoten statt und steht in inniger Beziehung zu denjenigen Gefässbündeln, welche den Blättern und den Seitenästen angehören, deren directe Verlängerung sie jedoch nicht darstellen.

In Bezug auf den anatomischen Bau der markständigen Bündel ergibt sich, dass dieselben entweder nur aus Siebröhren oder aus diesen und anderen Bastelementen sowie Gefässen und mechanischen Zellen in den verschiedenen Combinationen bestehen können; bisweilen finden sich Bündel von sehr verschiedenem Bau auf demselben Querschnitte.

Die markständigen Bündel sind stets secundären Ursprungs, indem sie aus völlig entwickelten Markzellen hervorgehen. Ihre Bildung beginnt entweder in den Knoten und schreitet in der Richtung nach abwärts vor oder in einem beliebigen Punkte der Internodien, von wo aus sie sich gleichmässig nach unten und nach oben ausdehnt. Die sich zunächst differenzirenden Elemente sind Siebröhren, und während sich die letzten derselben ausbilden, entwickeln sich die ersten Gefässe.

Die in Rede stehenden markständigen Bündel sind demnach als mehr oder minder reducirte Gefässbündel zu betrachten, und verhalten sich die Cichoriaceen also ähnlich wie die Campanulaceen, Acanthaceen, Polygoneen, Araliaceen u. s. w., von denen sie sich jedoch ausser durch den anatomischen Bau und den Verlauf noch wesentlich dadurch unterscheiden, dass ihr Vorkommen ein sehr unregelmässiges ist und nicht wie bei jenen sich gleichmässig auf alle Arten erstreckt; in Folge dessen sind die markständigen Gefässbündel der Cichoriaceen ohne Werth für die allgemeine Systematik dieser Gruppe.

Ross (Palermo).

Weiss, A., Untersuchungen über die Trichome von *Corokia budleoides* Hort. (Aus den Sitzungsberichten d. kais. Akademie der Wiss. in Wien. Mathem.-naturwiss. Classe. Bd. XCIX. Abth. 1. 1890. 8°. 15 pp. mit 1 Tafel und 1 Textfigur.)

Die in Rede stehenden Trichome an den Blättern (und auch an den Achsen) der Pflanze sind T-förmige Haare. An der Unterseite des fertigen Blattes bilden sie einen dichten Haarfilz. Das Haar hat einen vierzelligen Stiel, der eine der Organoberfläche parallele Zelle trägt, die nicht selten eine Länge von 1,3 mm erreicht, die „T-Zelle“, die Stielzellen enthalten Gerbstoff und Kalkcarbonat. Die mehr oder weniger ausgedehnte Scheidewand zwischen der obersten Stielzelle und der T-Zelle zeigt Leiterporen von verschiedener Form. Die Wand der T-Zelle selbst zeigt eine sehr wechselnde Verdickung oft bis zum Verschwinden des Lumens. In letzteres hinein springen kleinere und grössere Membranzäpfchen vor; in älteren Haaren finden sich häufig Pilzfäden. Auf einer gewissen Entwicklungs-

stufe erscheint die Oberfläche der T-Zelle sehr dickwandig und mit zahlreichen kegelförmigen Protuberanzen besetzt, bald verschwinden sie wieder plötzlich, wobei auch die Zellwand wieder dünner wird. Behandlung mit Salzsäure zeigt, dass sie aus Kalkcarbonat bestehen. Die Membran der T-Zelle enthält auch viel kohlensauren Kalk.

Durch Goldchlorid erscheinen die T-Zellen bei auffallendem Licht gelbbraun, bei durchfallendem stahlblau. Ihre Doppelbrechung schwindet nach Zusatz von Salzsäure. Die Protuberanzen sind geschichtet.

Die sonst trichomlose Blattoberseite hat in der Jugend einen dichten Filz T-förmiger Haare. Es scheint viel dafür zu sprechen, dass diese T-Haare (wie die Cystolithen anderer Pflanzen) Speicherorgane für Kalkcarbonat sind. Vor dem Abbruch des Haarfilzes der Blattoberseite wird mit dem Kalkcarbonat auch der grösste Theil der Cellulose der Wand fortgeführt.

Gewiss sind diese Haare ein ausgiebiger Schutz speciell der Knospen und jungen Blätter gegen Thierfrass. Demgemäss werden sie schon sehr früh angelegt. Was die sodann vom Verf. besprochene Entwicklungsgeschichte dieser Trichome betrifft, so sei hervorgehoben, dass die Poren der Scheidewand der T-Zelle erst nach Fertigstellung des Haares entstehen. Die Entwicklung des Haares verläuft ähnlich, wie vom Verf. früher schon für Tanacetum Meyerianum beschrieben.

Dennert (Godesberg).

Weiss, A., Weitere Untersuchungen über die Zahlen- und Grössenverhältnisse der Spaltöffnungen mit Einschluss der eigentlichen Spalte derselben. (Aus den Sitzungsberichten d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien. Bd. XCIX. Abth. 1. 1890.) 8°. 76 pp. mit 2 Tafeln. Wien 1890.

Vorliegende Arbeit erweitert und vervollständigt die schon vor 27 Jahren vom Verf. (in Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Botanik. 1865. IV. p. 125 ff.) gemachten Angaben über den im Titel genannten Gegenstand. Die Erweiterung besteht darin, dass auch die absoluten Werthe der eigentlichen Spalte nach einheitlicher Methode gemessen wurden. Die Beobachtungen sind in 7 Tabellen untergebracht. Die Tabellen I und II enthalten „Mittelwerthe aus Einzelmessungen" (über die Anzahl der Spaltöffnungen auf dem Raum eines Quadratmillimeters und über die Dimensionen der Spaltöffnungen). Ergebniss: Die Anzahl der Spaltöffnungen ist so ziemlich der Maassstab für das Wasserbedürfniss der Pflanze; an erwachsenen Blättern kann die Zahl der Spaltöffnungen auf 1 qmm 1000 erreichen. — Tabelle III enthält Messungen der Spaltendimensionen, dieselben stellen die normalen Turgescenzzustände der Spalten in Wasser dar, bald nach erfolgter Präparation gemessen, ist Länge und Breite der Spalte und das Verhältniss beider. — Tabelle IV enthält: Area einer Spaltöffnung und einer Spalte, ferner die Area sämmtlicher auf 1 qmm stehender Spaltöffnungen und Spalten in Prozenten. — In den Tabellen V und VI finden sich Maxima und Minima der Anzahl, Länge und Breite der Spaltöffnungen (V), sowie Spalten (VI), um die grossen Verschiedenheiten zu zeigen, welche die Spaltöffnungen und deren Spalten selbst auf benachbarten Oberhautstücken desselben Blattes desselben Pflanzenindividuums zeigen. Hier werden noch einige Einzelheiten angegeben, von denen folgende erwähnt seien:

Die Acanthaceen haben meist zweierlei Spaltöffnungen: kleine fast kreisrunde mit kleiner Spalte und grosse elliptische mit grosser Spalte; Caloptrantus bullatus: sehr kleine Spaltöffnungen, aber nicht selten gegen 1200 auf 1 qmm; Coprosma Baneriana: im Winkel der vom Mittelnerv des Blattes abgehenden Nebennerven nistet normal in einem blasigen Höckerchen ein kleines Insekt (keine Ameise); bei verfilzten Blättern finden sich allgemein zahlreiche Spaltöffnungen, bei Elaeagnus Japonicus gegen 1000 auf 1 qmm; Saxifraga Islandica: Wandungen der Schliesszellen beträchtlich verdickt (bis 0,0042 mm), bei Saxifraga zeigen einzelne Arten Spaltöffnungen nur an der Blattoberseite, andere auf beiden Seiten; Scilla Sibirica: Spaltöffnungen auch auf der Mittelrippe vorhanden; Sieversia Pyrenaica: Chlorophyll kommt in den Intercellularräumen des Blattstielparenchyms vor. — Tabelle VII liefert noch einmal eine übersichtliche Zusammenstellung der 260 im Ganzen vom Verf. (früher und jetzt) untersuchten Arten.

Im Allgemeinen lässt sich sagen, dass man trotz grosser Variabilität der Grösse, Zahl u. s. w. der Spaltöffnungen aus den Verschiedenheiten der Spaltöffnungen der Arten einer Gattung, ja desselben Organs wichtige Anhaltspunkte für die Unterscheidung der Arten, sowie die Kenntniss der Bastardformen und deren Stammeltern gewinnt. Die Tabellen zeigen auch, wie sehr Vertheilung und Anzahl der Spaltöffnungen mit den biologischen Verhältnissen der betreffenden Pflanzen zusammenhängen.

Dennert (Godesberg).

Smiths, Christen, Dagbog paa Reisen til de Canariske Oeer i 1815 ved **F. C. Kiaer.** [Tagebuch während der Reise nach den canarischen Inseln im Jahre 1815, herausgegeben von F. C. Kiaer.] (Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger. 1889. Nr. 10. 74 pp. und 1 Facsimiletafel.)

Der 1816 auf einer Expedition nach dem Kongo verstorbene norwegische Botaniker Ch. Smith hat 1815 mit Leop. v. Buch zusammen eine Reise nach den canarischen Inseln unternommen. Das Tagebuch von dieser letzten Reise ist jetzt endlich herausgegeben worden. Man findet in demselben nur hier und da einige Pflanzen ganz kurz erwähnt, weswegen die ganze Arbeit zur Zeit sehr wenig Interesse für Botaniker besitzen dürfte. Die beigefügte Facsimiletafel zeigt zwei Seiten des Tagebuches.

N. Wille (Aas).

Simony, O., Reise nach den Canarischen Inseln. (Sitzungsberichte der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien. 1891. p. 12—13.)

Da der betreffende Vortrag des Verf. an einem zoologischen Discussionsabende gehalten wurde, aber auch für den Botaniker von Interesse ist, so erscheint es empfehlenswerth, hier den in den obengenannten Sitzungsberichten publicirten Auszug wiederzugeben.

Der Vortragende gab zunächst unter entsprechender Erläuterung seiner zahlreichen, im Saale ausgestellten photographischen Aufnahmen aus den genannten Inseln eine Schilderung ihrer allgemeinen, bisher unvollständig bekannten Configuration, sowie der Schwierigkeiten, welche einer Landung

an den selbst bei gutem Wetter stark umbrandeten Eilanden Roque del Infierno und Roque del Este entgegenstehen.

Hieran schloss sich eine Besprechung der von Herrn Dr. Christ in Basel bestimmten Ausbeute an Phanerogamen, die in Folge der vorgerückten Jahreszeit und mehrmonatlicher Dürre allerdings nur spärlich war (76 Arten), aber doch einige interessante Species, so die höchst seltene Lyperia Canariensis Wbb. (von zwei neuen Fundorten, dem Roque de Bentayga und der Fortaleza auf Gran Canar), eine neue Statice von Graciosa, Odontospermum stenophyllum Schultz (Gran Canar), sericeum Schultz (Fuerteventura), Schultzii Bolle (Lanzarote) und die prächtige Linaria heterophylla Spr. (Fuerteventura) enthielt.

Was speciell die in botanischer Hinsicht am wenigsten bekannten Isletas anbelangt, so verdient hier hervorgehoben zu werden, dass sich im September auf den Roques del Este und del Infierno ausschliesslich Zygophyllum Fontanesii Wbb. in grossen Fruchtexemplaren vorfand, während die drei nächsten Inseln: Graciosa, Montaña clara und Allegranza, Atriplex glauca L., Euphorbia Regis Jubae L., Lycium Afrum L., Prenanthes spinosa L., Traganum Moquinii Wbb. und Salsola vermiculata L. mit einander gemein hatten. Die letztgenannte Pflanze bildete speciell im Kratergrunde der Montaña de la Caldera (285 m) auf Allegranza stumpf-kegelförmige Büsche bis zu 1·5 m Höhe und 2·5 m Durchmesser, während die Aussenhänge des Kraters an manchen Stellen dicht mit knorrigen, flechtenbesetzten Exemplaren von Lycium Afrum und verkrüppelter Euphorbia Regis Jubae bewachsen waren, zwischen deren, dem Verlaufe seichter Risse folgenden Zweigen die hellrothen Blüten eines zierlichen Lepigonum hervorleuchteten.

Dieses Lepigonum, sowie Lotus Arabicus var. trigonelloides Wbb., Beta procumbens Sm. und Webbiana Moq. scheinen auf den übrigen Isletas zu fehlen, während andererseits Aizoon Canariense L., Ajuga Iva Schreb. und Forskolea angustifolia Rtz. lediglich auf Graciosa, ferner Arthrocnemum fruticosum L., Euphorbia balsamifera Ait. (in Riesenexemplaren bis zu 5 m Durchmesser), Frankenia Boissieri Reut., Statice tuberculata Boiss. und ovalifolia Por. nur auf Lobos gefunden wurden.

Entsprechend der dürftigen Vegetation und grossen Trockenheit war auch die Ausbeute an Insecten relativ gering. Speciell auf den Isletas wurde, abgesehen von einigen Mikrolepidopteren und Utethesia pulchella (auf Allegranza), nur Vanessa Cardui beobachtet, die Coleopteren waren vorzugsweise durch Tenebrioniden (Pimelia, Zophosis, Erodius), die Orthopteren und Dipteren nur durch je drei Arten (darunter die prächtige Dericornys lobata [determ. Dr. Krauss], die Neuropteren nur durch eine Libelle vertreten.

Um so reichere Ergebnisse wurden dafür in herpetologischer und ichthyologischer Hinsicht erzielt, indem der Vortragende auf seiner letzten canarischen Reise circa 100 theilweise neue Arten Reptilien und Fische in circa 900 Exemplaren erbeutete, welche vom Herrn Hofrath Director F. Steindachner bereits vollständig wissenschaftlich gesichtet sind und unter Einbeziehung thiergeographischer und biologischer Aufzeichnungen des Vortragenden in der Folge den Gegenstand zweier Publicationen bilden werden.

Fritsch (Wien).

Battandier et Trabut, Flore de l'Algérie. Ancienne flore d'Alger transformée contenant la description de toutes les plantes signalées jusqu'à ce jour comme spontanées en Algérie. Dicotylédones par **J. A. Battandier.** Fascicule 1. Thalamiflores. XI, 184 pp.; fascicule 2. Calicyflores polypétales p. 185—384; fascicule 3. Caliciflores gamopétales p. 385—576. Alger (Jourdan) 1888—1890.
Jedes Heft 4 fcs.

Man kennt die Schwierigkeiten, die sich bisher dem Erscheinen einer Flora von Algerien entgegengestellt hatten: So oft das Werk begonnen worden war, ist es ein Torso geblieben und dasselbe Schicksal dürfte dem neuen so grossartig angelegten Werke Cossons beschieden sein, da nunmehr der Tod den Verfasser hinweggerafft hat. Auch die Flora der Stadt Algier der Verff., in welcher die Pflanzen ganz Algeriens mit aufgezählt wurden, ist ebenso ein Rumpf geblieben, wie der Atlas der Flora von Algier, den dieselben Autoren vor etlichen Jahren herauszugeben begonnen hatten.

Unter solchen Umständen wird es allseits doppelt freudig begrüsst werden, dass endlich doch ein Florenwerk über diesen so wichtigen Theil des Mediterrangebietes aller menschlichen Voraussicht nach einem gedeihlichen Ende zugeführt wird, und man kann es heute schon feststellen, dass es eine gute Flora ist, deren erste drei Hefte hiemit angezeigt werden. In der Flora der Stadt Algier, von der nur die Monocotylen erschienen sind, waren letztere von Battandier bearbeitet; nun hat aber derselbe Autor auch die Dicotylen übernommen und es besteht die Absicht, betreffend der Monocotylen schliesslich nur einen Anhang herauszugeben, in dem diese Hauptabtheilung der Flora von Algier nur erweitert werden soll. Es scheinen hauptsächlich ökonomische Gründe zu sein, welche die Verff. bewegen, einen derartigen die Uebersichtlichkeit schädigenden Weg einzuschlagen. Ref. kann daher den Wunsch nicht unterdrücken, es möge der finanzielle Erfolg des nunmehr so regelmässig erscheinenden und so sehr billigen Florenwerkes ein derart günstiger sein, dass es den Verff. ermöglicht wird, die Monocotylen seinerzeit ganz neu zu bearbeiten. Dasselbe Motiv der Kürze veranlasst die Verff. jegliche Wiederholung zu vermeiden. Demnach kommen die in die Bestimmungstabellen, welche jeder Ordnung vorangehen, aufgenommenen Kennzeichen in den Einzelbeschreibungen (der Gattungen, Arten) nicht wieder vor.

Was die allgemeine Anordnung betrifft, so sei noch bemerkt, dass die Verff. das von Bentham & Hooker nicht immer verbesserte De Candolle'sche System zu Grunde legen und dass sie in phytographischer Beziehung vier Werthstufen annehmen: Art, Rasse, Varietät und Form. Die Unterscheidung dieser Werthstufen geschieht durch verschiedene Lettern; auch die Varietäten erscheinen wie Arten binär benannt; die Formen sind durch Voransetzung der griechischen Buchstaben α, β, γ etc. kenntlich gemacht. Der „Art"begriff ist bei ihnen im Grossen und Ganzen ein weitgefasster; trotzdem sind auch alle wichtigen Formen der geringeren Werthstufe kenntlich aufgenommen. Beispielsweise sei erwähnt, dass die vielen von Pomel seinerzeit beschriebenen neuen Arten bei den Verff. meist als Rassen, seltener als Hauptarten aufgenommen sind; sie versichern ausdrücklich, dass das Verweisen dieser und anderer gleichwerthiger Formen

unter die Synonyme unberechtigt ist. Zu bemerken ist ferner, dass auch die Arten der Flora von Marocco von den Verff. Aufnahme fanden, jedoch ohne Beschreibung.

Zum Schlusse sei noch derjenigen binär benannten Formen gedacht, welche in der Flora von Algerien zum erstenmal beschrieben oder doch neu benannt sind. Es sind folgende:

I. Aus dem Jahre 1888:

Fumaria Trabuti Batt., *Alyssum Pomelii* Batt., *Brassica radicata* (*Sinapis* Desf.) Batt., *Hirschfeldia geniculata* (*Sinapis* Desf.) Batt., *Maresia nana* (*Sisymbrium* DC.) Batt., *M. Doumetiana* (*Sisymbrium* Cosson) Batt., *Cistus Feredjensis* Batt., *Malope intermedia* Batt., *Erodium Nadorense* Batt., *Cerastium Algericum* Batt., *Moehringia stellarioïdes* Coss. Dur., *Polycarpon rupicolum* Pomel.

II. Aus dem Jahre 1889:

Genista Cossoniana Batt., *Ononis Clausoniana* Batt., *O. Cirtensis* Batt., *Medicago rugulosa* Batt., *Lotus stagnalis* Batt., *L. Kabylicus* Batt., *Acanthyllis tragacanthoides* Batt., *A. armata* Batt., *Astragalus Aristidis* Coss., *A. Trabutianus* Batt., *Vicia Cossoniana* Batt., *Lens villosa* Batt., *Hammatolobium Ludovicia* Batt., *Onobrychis pseudomatritensis* Batt., *Cotyledon erectus* Batt., *C. pendulinus* Batt., *C. patens* Batt., *Mucizonia* (Untergattung von *Umbilicus*) *hispida* Batt., *Bunium incrassatum* Batt., *B. Mauritanicum* Batt., *Ferula vesceritensis* Coss. Dur., *F. longipes* Coss., *Heracleum Atlanticum* Coss., *Ammiopsis Aristidis* Batt., *Ammodaucus leucotrichus* Coss. Dur., *Daucus stenopterus* Batt., *D. Reboudii* Coss.

III. Aus dem Jahre 1890:

Oldenlandia inconstans Pomel, *Asperula breviflora* Batt., *Galium Willkommianum* Batt., *Valerianella Pomeli* Batt. (eine Tafel mit Analysen der *Valerianellen* ist dem Texte beigedruckt), *Perralderia purpurascens* Coss., *Filago Heldreichii* Batt., *F. angustifolia* Batt., *F. Durieui* Coss., *F. Pomeli* Batt. (die Arten von *Evax* sind theilweise zu *Filago* gestellt), *Fradinia halimifolia* Batt., *Authemis Kabylica* Batt., *Matricaria aurea* Batt., *Chrysanthemum grandiflorum* Batt., *Ch. Maresii* Batt., *Ch. Gayanum* Batt., *Senecio vulgari-leucanthemifolius* Batt., *S. giganteo-cineraria* Batt., *Calendula foliosa* Batt., *Atractilis polycephala* Coss., *Centaurea omphalotricha* Coss. Dur., *Amberboa Omphalodes* Batt., *Carthamus strictus* Batt., *C. calvus* Batt., *C. carlinoides* Batt., *C. depauperatus* Batt., *C. carthamoides* Batt. (die Arten von *Onobroma* Pomel sind zu *Carthamus* gebracht), *Carduncellus Choulettianus* Batt., *Hypochaeris Claryi* Batt., *Viraea asplenioides* Batt., *Lactuca? Numidica* Batt., *Crepis myriocephala* Coss. Dur., *C. Claryi* Batt., *Andryala spartioides* Pomel.

Die grosse Mehrzahl dieser Benennungen ist Formen der 3. Werthstufe ertheilt; nicht wenige dagegen entspringen dem Umstande, dass Arten in andere Gattungen versetzt wurden, manche endlich sind einfache Umänderungen längst bestehender Namen, welche Battandier vornahm, da er der Ansicht ist, dass der zuerst gegebene Speciesname unter allen Umständen zu erhalten ist.

Freyn (Prag).

Battandier el Trabut, Excursion botanique dans le Sud de la Province d' Oran. (Bulletin de la Soc. Bot. de France. XXXV. p. 338—348.)

Der Süden der Provinz Oran in Algerien war fast nur durch eine Reise von Cosson im Jahre 1856 in botanischer Weise erforscht. Daher hatte schon einer der Verf. vorliegender Arbeit 1886 eine Excursion in dies Gebiet gemacht, wesentlich aber nur zum Studium des Halfas, hatte aber bei der Gelegenheit gefunden, dass die Gegend einer botanischen Untersuchung wohl werth sei. Dies war der Grund, weshalb die Verff. sich auf die Reise dahin machten. Schon unterwegs wurde bei Perrégaux

und Aïn-el-Hadjur gesammelt (an jedem Orte ca. 15 Arten), die Hauptpunkte aber, die besucht wurden, sind der Mzi, Aïn-Sefro und der Aïssa. Von Aïn-Sefra allein werden über 170 Arten genannt. Es würde daher zu weit führen, alle genannten Arten mitzutheilen, es seien nur einige, besonders neue, hervorgehoben:

Vom Zuge nach Tizi aus bemerkten die Verff. einen unbekannten, wahrscheinlich neuen Atriplex, den sie aber nicht sammeln konnten. Bei El Archaia, sowie später häufiger bemerkten sie eine allerdings schon von Cosson gesammelte, aber doch noch unbekannte Ferula, für die sie den Namen F. Cossoniana vorschlagen; ähnlich verhält es sich mit einer Centaurea bei Si-Siliman, die daher auch C. Cossoniana genannt wird (sie ist nächst verwandt C. Malinvaldiana); daselbst wurde auch eine neue Aristida gesammelt, der der Name A. lanuginosa beigelegt wird.

Auf dem Wege zum Hügel Fonassa bemerkten sie einen neuen Carduncellus, den sie nach einem ihrer Begleiter C. Duvauxii nennen, dann auch Catavanche propinqua Pomel (C. coerulea var. tenuis Ball), welcher im ganzen südlichen Oran C. coerulea vertritt. Bei Si-Siliman wurde eine neue Zollikoferia gesammelt, die als Z. arborescens bezeichnet wird; ferner in der montanen Region, in welcher Teucrium Polium besonders gemein ist, Achillea odorata als neu für Algerien, Avena pruinosa spec. nov., Carduncellus cespitosus spec. nov., Stipa Lagascae als neu für Algerien, der bisher nur aus Marokko bekannte Anacyclus depressus, sowie folgende Pflanzen des Tells: Heliosciadium neriiflorum, Mentha Pulegium, Galium Tunetanum, Rubia laevis, Geranium rotundifolium, Ononis Columnae, Arenaria serpyllifolia und Juncus Fontanesi. An einer Böschung daselbst fanden sich Verbascum spec. nov. (verwandt V. Portae), Cirsium Willkommianum (bisher nur von den Balearen bekannt), Centaurea spec. (verw. C. Parlatoris), Sisymbrium Sophia, sowie eine andere unbekannte, S. crassifolium nahe stehende Art.

Beim Besteigen des Aïssa wird u. a. eine Art Thesium bemerkt, die neu zu sein scheint, und Th. Bergeri und Graecum, also 2 Arten des Orients, nächstverwandt ist, hier wie am Mzi findet sich Thymus Algeriensis mit weissen Blüten, ferner wurde hier noch Festuca spec. nov. (verw. F. infesta) gesammelt.

Obwohl der Besuch nur ein flüchtiger war, ergiebt sich doch eine auffallende Verschiedenheit in der Flora verschiedener algerischer Berge, wie ein Vergleich des Mzi und Aïssa mit dem Antar ergiebt, so sind z. B. Centaurea Malinvaldiana und Carduncellus Pomelianus des Antar auf ersteren Bergen ersetzt durch Centaurea Cossoniana und Carduncellus cespitosus.

Auch sonst wurden mancherlei interessante Ergebnisse gefunden, so 5 Pflanzen, die bisher nur aus Spanien bekannt waren, nämlich Cirsium Willkommianum, Nepeta amethystina, Stipa Lagascae, Avena filifolia und Poa flaccidula. Eine weitere Verwandtschaft mit der spanischen Flora bezeugen z. B. Brassica Cossoniana und Nardurus montanus, während dagegen ausser dem erwähnten

Thesium noch Erysimum repandum an die Flora des Orients erinnert.

Höck (Friedeberg Neumark).

Debeau, O., Plantes nouvelles de l'Algérie et du bassin méditerranéen. (Revue de Botanique. 1890. p. 264—267.)

Als neu für Algier werden aufgeführt:

Linum Narbonense L., *Haplophyllum Buxbaumii* Poir., *Verbascum Kabylianum* O. Deb. und *Echinaria spicata* O. Deb. beides nov. spec., sowie drei Varietäten: *Delphinium cardiopetalum* var. *Oranense* Deb., *Antirrhinum Siculum* var. *Algeriense* Rouy und *Urginea scilla* var. *praecox* Deb. — und Bastarde zwischen *Cistus ladaniferus* und *Monspeliensis.*

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Letourneux, A., Note sur un voyage botanique à Tripoli de Barbarie. (Bull. d. l. soc. Bot. de France. T. XXXVI. p. 91—99.)

Verf. giebt eine Liste der in der unmittelbaren Umgebung von Tripolis wildwachsenden und cultivirten Gewächse. Von letzteren ist auch der arabische Name angegeben.

Zimmermann (Tübingen).

Cosson, E., Plantae in Cyrenaica et agro tripolitano anno 1875 a. cl. Daveau lectae. (Ib. p. 100—106.)

Enthält eine Liste der obengenannten Pflanzen und eine Beschreibung folgender neuer Arten: Sinapis pubescens L. var. Cyrenaica, Tunica Daveauana, Hypericum Decaisneanum, Micromeria Juliana L. var. conferta, Teucrium Daveauanum, Plantago Coronopus L. var. crassipes.

Zimmermann (Tübingen).

Id., Gramineae duae novae tunetanae e genere *Sporobulus.* (Ib. p. 250—254.)

Verf. beschreibt zwei neue Gramineen: Sporobolus Tourneuxii und S. laetevirens.

Zimmermann (Tübingen).

Cosson, E., Illustrationes Florae Atlanticae. Fasciculus IV. Paris 1890.

In Bezug auf die Ausführung und den Inhalt dieser Lieferung kann nur das bereits früher Gesagte wiederholt werden. (Vergleiche Bot. Centralbl. Band XV. p. 13—17; XXXVIII. p. 797.)

Die vorliegende Folge enthält die Beschreibungen und Abbildungen der folgenden Arten:

Nur Tafeln von *Polygala Webbiana* Coss. und *Balansae* Coss., *Ranunculus* (Sectio *Leucoranunculus*) *xantholeucos* Coss. et Dr., R. (Sectio *Euranunculus*) *rectirostris* Coss. et. Dr., *Papaver Atlanticum* Ball., *Hypecoum Geslini* Coss. et Krahl., *Dianthus Hermaeensis* Coss. nov. sp. verwandt mit *D. rupicola* Biv., *Saponaria depressa* Biv., *Lychnis Lagraneei* Coss., *Silene obtusifolia* Willdenow, *S. Mogadorensis* Coss. et Ball., *S. setacea* Viv., *S. Maroccana* Coss. nov. spec. neben *S. setacea*

Viv. zu stellen, *S. oropediorum* nov. spec. mit *S. scabrida* zwischen die Sectionen *Cincinnosilene* Rohrb. und *Dichasiosilene* Rohrb. zu stellen, *S. glabrescens* Coss. nov. spec. zu *S. glauca* Pourr. und *longicaulis* Pourr. zu bringen, *S. Atlantica* Coss. et Dr., *S. Choulettii* Coss., *S. parvula* Coss. nov. spec. gehört zu *S. palinotricha* Fenzl., *Schafta* Gmel. wie *caespitosa* Stev., *S. cinerea* Desf., *S. Kremoii* Soy. Will. et Godr., *S. argillosa* Munby., *S. virescens* Coss. nov. spec. aus der Verwandtschaft von *S. divaricata* Clem. Sectionis *Dichasiosilene* series *Atocia* Rohrb., *S. Mekinensis* Coss. nov. spec. ebenfalls; *S. Mentagensis* Coss. nov. spec. ahmt in den Samen die von *S. rigidula* Sibth. et Sm. nach, gehört in die Sectio *Dichasiosilene* Rohrb. series *Auriculata* Rohrb.; *S. Rouyana* Batt.; *S. velutinoides* Pomel, *S. Aristidis* Pomel, *Arenaria Pomeli* Munby.

Ein Index alphabeticus der bis jetzt angeführten Art erleichtert das Auffinden der Beschreibungen wie Tafeln und lässt den Unterschied zwischen Artnamen und Synonymen deutlich hervortreten. Der erste Band enthält somit 159 Seiten und 98 Tafeln.

S. 5, 6, 11, 12 wie Tafel 1 und 6 sollen an Stelle der in Fascikel 1 veröffentlichten aufgenommen werden.

E. Roth (Halle a. d. S.).

Die **Forschungsreise** S. M. S. Gazelle in den Jahren 1874—76, herausgegegeben von dem hydrographischen Amt des Reichs-Marine-Amts. Theil IV. Botanik. Kl. Folio. Mit 38 Tafeln. Berlin 1889.

1. Vorwort.

Uebersicht über die botanischen Ergebnisse der Expedition von A. Engler.

2. Algen von **E. Askenasy** (12 Tafeln).

3. Pilze und Flechten, erstere von **Felix von Thümen,** letztere von **J. Müller**-Arg.

4. Lebermoose (Hepaticae) mit Zugrundelegung der von **A. C. M. Gottsche** ausgeführten Vorarbeiten von **V. Schiffner** (8 Tafeln).

5. Laubmoose von **Karl Müller**-Halle.

6. Farne (Filicinae) und bärlappartige Gewächse (Lycopodinae) von **M. Kuhn** (3 Tafeln).

7. Siphonogamen (Phanerogamen) von **A. Engler** (15 Tafeln).

Die botanische Ausbeute brachte Dr. Naumann zusammen. Es fehlt die Bearbeitung der Bacillariaceae, welche Director Janisch anvertraut war; 15 Tafeln sind zu dieser Abtheilung hergestellt.

Die berührten Florengebiete erstrecken sich auf das westafrikanische Waldgebiet, das malayische Gebiet, das antarktische Waldgebiet Südamerikas, das australische Gebiet, Kerguelen, St. Paul im Indischen Ocean und Ascension.

Im westafrikanischen Waldgebiet wurde wenig gesammelt; doch wurde unter den Kryptogamen viel neues für die Gegend nachgewiesen.

Aus dem malayischen Gebiet (Theile Hinterindiens, Sunda-Inseln, Neu-Guinea, Bismarck-Archipel, Salomon-Inseln, Neue Hebriden, Fidji-Inseln, Timor- und Nordaustralien) stammt der werthvollste Theil der botanischen Ausbeute und ergab, obwohl selbstredend hauptsächlich an der Küstenregion gesammelt wurde, zahlreiche neue Arten für die Wissenschaft.

Neu-Seeland wurde nur flüchtig berührt, doch erwiesen sich zwei von den drei aufgenommenen Laubmoosen als bisher unbekannt. Besonders ergiebig war die Algenflora in dem nordwestlichen Australien.

Die umfangreichste Ausbeute ist von den Kerguelen zu verzeichnen, dank dem längeren Aufenthalte auf dieser Insel. Von 91 Laubmoosen sind 80 neue Arten!

Im Einzelnen sei zu den Abtheilungen Folgendes bemerkt:

2. Algen.

M. Möbius unterstützte Askenasy bei der Bestimmung und zeichnete die Tafeln. Wesentliche Hülfe gewährte Ed. Bornet zu Paris. Characeen und Conjugaten übernahm D. Nordstedt in Lund, A. Grunow die Gattungen Sargassum, Cystophyllum und Caryophyllum.

Als neu finden sich im vorliegenden Werke, wobei * abgebildet bedeutet:

Gymnozygia longicaulis Nordst.*, *Anadyomene reticulata* Ask.*, *Nitella dualis* Nordst.*, *Halimela macrophysa* Ask.*, *Caulerpa delicatula* Grunow*, *Ectocarpus Constanciae* Hariot in litt.*, *Cystophyllum nothum* Grun.*, *Sargassum pulchellum* Grun., *Sargassum* (Boveanum Ag. var.?) *mauritianum* Grun.*, *Hildenbrandtia Lecannelliori* Hariot in litt.*, *Chantransia Naumannii* Ask.*.

2. Baron Felix von Thümen findet das mitgebrachte Material an Pilzen sehr mager, wie diese Classe gewöhnlich auf Reisen stiefmütterlich behandelt wird. 32 Arten wurden mitgebracht, 9 waren neu:

Polyporus (Pleuropus) declivis Kalchbr., *Stereum tenellum* Kalchbr., *Stereum hilare* Kalchbr., *Puccinia Amboinensis* Thümen, *Phomatospora scirpina* Thümen, *Phyllosticta Stenotaphri* Thümen, *Phoma festucina* Thümen.

Die Flechten hat J. Mueller-Arg. schon in Engl. Bot. Jahrbüchern. IV. veröffentlicht.

4. Unter den Lebermoosen sind folgende zum ersten Male beschrieben:

*Gymnomitrium vermiculare**, *Sarcoscyphus Kerguelensis**, *Gottschea pusilla**, *Plagiochila Nov. Hannoverana**, *Plagiochila fosicola**, *Plagiochila aurita**, *Jungermannia coniflora**, *Jungermannia decolor**, *Lophocolea grandistipula**, *Lophocolea ctenophylla**, *Lophocolea arenaria**, *Lophocolea Magellanica**, *Chiloscyphus retroversus**, *Sendtnera filiformis**, *Radula multiflora**, *Radula intempestiva* Gott. ic. Hiep. ind.*, *Radula crenulata**, *R. Magellanica**, *Mastigo (Physano-) Lejeunia Amboinensis**, *Mastigo- (Trigono-) Lejeunia Atypos**, *Mastigo- (Trigono-) Lejeunia minuta**, *Mastigo- (Trigono-) Lejeunia Novo Hibernica**, *Phragmo-Lejeunia* subgenus *novum*, *Phragmo-Lejeunia polymorpha*, *Acro-Lejeunia densifolia**, *Acro-Lejeunia rostrata**, *Harpa-Lejeunia Massalongoana**, *Cerato-Lejeunia auriculata**, *Hygro-Lejeunia latistipula**, *Hygro-Lejeunia Amboinensis**, *Pycno-Lejeunia ventricosa**, *Pycno-Lejeunia connivens* Gottsche*, *Eu-Lejeunia crenulata**, *Micro-Lejeunia parallela**, *Colo-Lejeunia pseudostipulata**, *Colo-Lejeunia angustibracteata**, *Coluro-Lejeunia Naumanni**, *Coluro-Lejeunia minor**, *Frullania novoguineensis**, *Frullania regularis**, *Frullania heteromorpha**, *Frullania Amboinensis**, *Fossombronia Naumanni**, *Podomitrium majus**, *Pseudoneura crispa**, *Spinella* novum genus *Aneuris* proximum, *Spinella Magellanica** = *Riccardia spinulifera* Massalongo, *Aneura calva**, *Aneura umbrosa**, *Metzgeria Magellanica**, *Ricciella linearis**, *Riccia Novo-Hannoverana**, *Riccia Amboinensis**, *Anthoceros Amboiensis**, *Anthoceros affinis**, vielleicht nur eine Varietät von *Anthoceros laevis* L.

5. Die Laubmoose, 174 Arten, darunter 138 neue Species, welche in Englers Bot. Jahrb. V. beschrieben sind. — Wiederholt mag hier werden:

91	Arten	auf	Kerguelen's-Land,	davon	neu	80.
12	„	„	Feuerland,	„	„	4.
1	„	„	St. Paul,	„	„	—.
70	„	„	Ascension,	„	„	10.
8	„	„	Westafrika,	„	„	7.
20	„	„	Neu-Guinea,	„	„	17.
7	„	„	Viti- und Tonga-Inseln,	„	„	1.
10	„	„	Neu-Hannover und Anachoreten,	„	„	10.
9	„	„	Amboina-Regionen	„	„	5.
6	„	„	Australien und Neu-Seeland,	„	„	4.

6. An Farnen etc. stellt Kuhn neu auf:

*Heteroneuron Naumanni** von Neu-Hannover, *Lomaria dentata* dito; *Hypodematium phegopterioideum* von Timor, *Polypodium leptochiloides* von Neu-Hannover; *Alsophila Naumanni* von Neu-Pommern, *Alsophila Gazellae* von Neu-Hannover, *Marattia Melanesica** dito; *Lycopodium flagellaceum* von Neu-Guinea, *Lycopodium pseudophlegmaria* von den Viti-Inseln, *Selaginella Melanesica* von Neu-Hannover, *Selaginella similis* von Neu-Guinea, *Selaginella Birarensis* von Neu-Mecklenburg.

Ausserdem ist noch abgebildet:

Dryostachyum drynoroides Kuhn.

7. Auch die Siphonogamen befinden sich, soweit sie neue Arten darstellen, schon in Engler's Bot. Jahrb. VII aufgezählt und beschrieben. Unterstützt wurde A. Engler von O. Boeckeler (Cyperaceae), Cas. de Candolle (Piperaceae), A. Cogniaux (Cucurbitaceae), E. Hackel (Gramineae), E. Köhne (Lythrariaceae), P. Kränzlin (Orchidaceae), E. Marchal (Araliaceae), L. Radlkofer (Sapindaceae), H. Graf zu Solms-Laubach (Pandanaceae).

P. Ascherson (Potamogetonaceen, Hydrocharidaceen schon 1875 veröffentlicht). Abgebildet sind:

Panicum tabulatum Hack., *Chamaeraphis gracilis* Hack., *Andropogon leptocomus* Trin., *Andropogon superciliatus* Hack., *Agrostis paucinodis* Hack., *Dendrobium Gazellae* Kränzl., *Saccolobium Schleinitzianum* Kränzl., *Tropidia Reichenbachiana* Kränzl., *Bulbophyllum Galandianum* Kränzl., *Ficus Seguarensis* Engl., *Ficus Naumanni* Engl., *Ficus Gazellae* Engl., *Ficus Novae-Hannoverae* Engl., *Myristica Schleinitzii* Engl., *Amoora Naumanni* Cas. de Cand., *Macaranya riparia* Engl., *Sarcopteryx squamosa* (Roxb.) Radlk., *Salacia Naumanni* Engl., *Lagerstroemia Engleriana* Köhne, *Hoya Neoguineensis* Engl.

E. Roth (Halle).

Braun, J., Botanischer Bericht über die Flora von Kamerun. (Mitth. von Forschungsreisenden und Gelehrten aus den Deutschen Schutzgebieten. Bd. II. Heft 4.)

Auf p. 141—176 theilt uns der Sohn von Alexander Braun, welcher vom 1. October 1887 bis zum 1. Januar 1889 als etatsmässiges Mitglied der wissenschaftlichen Forschungsstation im Kamerungebiete angehörte, die Bestimmungen seiner angelegten Sammlungen mit. Dieselben umfassten 200 Herbarnummern, 150 Spiritusgläser mit Fruchtzweigen, 120 Arten verschiedener Sämereien, eine Holzsammlung, Rinden u. s. w. 650 Toepfe wurden lebend eingeführt.

Die Phanerogamen bestimmte J. Braun mit K. Schumann und P. Hennings (die Araceen A. Engler, die Orchideen Fr. Kraenzlin), die Filices M. Kuhn, Geheeb die Moose, Müller Arg. die

Lichenen. In die Pilze theilten sich J. Bresadola in Trient, P. Hennings und Rehm in Regensburg.

An neuen Arten finden sich:

Sphaeroderma Camerunensis Rehm.; *Clathrus Camerunensis* P. Henn.; *Dictyophora Braunii* P. Henn.; *Daedalea conchata* Bres.; *Poria endotephia* Bres.; *Polyporus fulvellus* Bres.; *P. Schumanni* Bres.; *Boletus Braunii* Bres.; *B. rufobadius* Bres.; *Lentinus Braunii* Bres.; *Entoloma rhodophaeum* Bres.; *Nolanea Camerunensis* Bres.; *Omphalia reflexa* Bres.; *Haemanthus Germarianus* J. Br. et K. Sch. zum Subgenus *Nerissa* gehörend; *H. Kundianus* J. Br. et K. Sch.; *Anubias hastifolia* Engl. (in manusc.); *Costus Lucanusianus* J. Br. et K. Sch.; *C. bicolor* J. Br. et K. Sch.; *C. Tappenbeckianus* J. Br. et K. Sch.; *Trachyphrynium Danckelmanianum* J. Br. et K. Sch.; *Bulbophyllum Braunii* F. Kr.; *B. strobiliferum* F. Kr., dem *B. imbricatum* Ldl. aus Sierra Leone nahe verwandt; *Angraecum cephalotes* F. Kr. aus der Nähe von *A. capitatum* Ldl.; *A.* (*Listrostachys*) *Aschersoni* F. Kr., der vorigen Art sehr ähnlich; *A. Wittmackii* F. Kr., habituell dem *A. micranthum* Ldl. = *Aeranthus micr.* Rchb. f. ähnelnd, von *A. ripsalisocium* Rchb. durch die nicht reitenden und nicht schmalförmigen Blätter etc. unterschieden; *A.* (*Listrostachys*) *Bakeri* F. Kr. in die Verwandtschaft von *A. Ashantensis* Ldl. gehörend; *A. Schumanni* F. Kr. dem *A. pectinatum* Du Pet. (= *Aeranth. pectinatum* Rchb. f.) nahestehend, *A.* (*Listrostachys*) *Althoffii* F. Kr. zu *A. monoceros* Ldl. und Verwandten zu stellen; *Vanilla cucullata* gehört zu den mässig grossblühenden Formen; *Ficus Pringsheimianus* J. Br. et K. Sch.; *Alsodeiopsis Weissenborniana* J. Br. et K. Sch. soll gegen Impotenz helfen; *Salacia Regeliana* J. Br. et K. Sch. vielleicht zu *Hippocrasea* gehörend; *Begonia cataractarum* J. Br. et K. Sch. mit starkem Citronengeruch, zur Einführung als Ampelpflanze zu empfehlen; *Begonia Teusziana* J. Br. et K. Sch.; *Iboga* nov. genus *Apocynacearum* in die Nähe von Alafia und Baissea gehörend: Corolla hypocraterimorpha, lobis sinistrorsum tegentibus fauce usque ad tubum nudum pubescens, squamae 0, antherae basi longe productae) more *Echitidearum*, inclusae apice longiusculo cuspidatae, dorso glabrae, filamenta brevia, ovarium integrum pluriovulatum, stilo filiformi, stigmate basi appendicula denticulata munito: *J. Vateriana J.* Br. et K. Sch.; *Ruellia Batangana* J. Br. et K. Sch.; *Gardenia Gossleriana* J. Br. et K. Sch. aus der Section *Rothmannia* Hook. f. mit einem an *Opoponax* erinnernden Wohlgeruch.

E. Roth (Halle).

Martelli, U., Webb, Fragmenta florulae Aethiopico-Aegyptiacae. [Continuazione.] (Bullettino della Società botanica italiana. — Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XX. p. 389—395.)

Verf. unternimmt eine Fortsetzung der 1854 unterbrochen gebliebenen Webb'schen Fragmente, nach genauem Studium der Sammlungen von Figari, welche im botan. Museum zu Florenz sich vorfinden.

Im Vorliegenden sind 39 Acanthaceen-Arten mitgetheilt; Verf. berücksichtigt dabei aber auch die Sammlungen von Schimper in Aethiopien und citirt letztere regelmässig.

Von den mitgetheilten Arten erscheinen nennenswerth, oder von Anderen wenigstens vorher nicht aus der Gegend erwähnt: Thunbergia alata Boj.; ein junges Individuum, vermuthlich von einem Petalidium, aus den feuchten Wäldern von Fazogl; Crossandra undulaefolia Sol., Asystasia Gargantica T. And., Justicia Aethiopica n. sp. aus Fazogl, Cordofan und dem oberen Nubien. Die Pflanze (latein. ausführlich diagnosticirt) ist der J. Matammensis Schwf. (1868) sehr ähnlich, unterscheidet sich aber von letzterer durch die rasche Verschmälerung der an der Basis abgerundeten Oberlippe, durch die doppelt so grosse und vollkommen kahle Kapsel, und durch entsprechend grössere

Samen. — Ferner: Hypoestes lanata Dalz., und die Var. β tenuispica zu H. Forskalii R. Br. (= H. tenuispica Del. in Herb. Figari!), welche Verf. nicht für gute Art zu betrachten geneigt ist.

Solla (Vallombrosa).

Hoffmann, Ferdinand, Beiträge zur Kenntniss der Flora von Central-Ost-Afrika. [Inaug.-Diss. von Jena.] 8°. 39 pp. Berlin 1889.

Gegenstand der Arbeit ist die Sammlung von Böhm aus den Jahren 1880—1884. Bestimmt wurden die Pflanzen im Berliner kgl. Bot. Museum. Veröffentlicht sind bereits die Filices und Lycopodiaceen von M. Kuhn, die Cyperaceen von O. Boeckeler und die Cucurbitaceen von Cogniaux; die Papilionaceen waren von W. Vatke vor seinem Tode angefangen, aber nicht vollendet worden.

385 Arten fanden sich unter den oft mit a und b bezeichneten 352 Nummern vor, sämmtlich östlich von Tanganika stammend, d. h. einem Gebiet zwischen 5° 33' s. Br. und 6° 94.6' einerseits, wie 32° 42' ö. L. und 30° 42' andererseits.

Der weitaus grösste Theil des Landes ist mit trockenem Lande bedeckt, bestehend aus Mimosen, Acacien, Terminalien, Kigelien, Humboldtien wie Sterculien. Feuchte Orte zeigen ein bunteres Gemisch von Pflanzen, verödete Strecken sind nur von einer zusammengeballten Masse von Gramineen, Busch-, Dorn- und Schlinggewächsen bestanden, durchsetzt von Jpomoeen, Cucurbitaceen, Malvaceen u. s. w.

Von den Culturpflanzen erwähnt Böhm:

Zea Mays L., *Saccharum officinarum* L., *Andropogon Sorghum* L., *Oryza sativa* L., *Manihot utilissima* Pohl, *Convolvulus Batatas* L., *Arachis hypogaea* L., *Cucurbita-*, *Nicotiana-* und *Musa*-Arten.

Als neu sind folgende Arten aufgestellt:

Nymphaea Reichardiana; Thespesia Garckeana; Melochia bracteosa; *Grewia Boehmiana; Toddalia glomerata; Ochna ovata; Ochna Schweinfurthiana; Cissus Koehneana; Terminalia Kaiseriana; Terminalia torulosa; Combretum turbinatum*; *Combretum obovatum; Combretum grandifolium*; *Combretum fragrans; Combretum Gondense*; *Combretum glandulosum*; *Combretum oblongum*; *Eugenia Aschersoniana.*

E. Roth (Halle).

Henriques, Julio, Catálogo de plantas da Africa portugueza, colhidas por **M. R. de Carvalho** (Zambezia), **J. Cardoso** (Cabo verde), **F. Newton** (Ajudà e Angola), **F. Quintas** (Principe), **J. Anchietta** (Quindumbo), **D. Maria J. Chaves** (Congo) et padre **J. M. Antunes** (Huilla). (Boletim da Sociedade Broteriana de Coimbra. Vol. VII. p. 224–240.)

Wie Verf. in dem kurzen Vorwort bemerkt, sind die in diesem Kataloge in systematischer Reihenfolge aufgeführten Arten, im Ganzen 141 (worunter 14 Gefässkryptogamen), von den Herren Dr. Hoffmann in Berlin, A. Cogniaux und Rolfe in Kew bestimmt worden. In dem Verzeichniss sind folgende mit Diagnosen und langen Beschreibungen versehenen neuen Arten enthalten, deren Diagnosen und Vorkommen hier mitgetheilt werden:

Cybeckia Zambesiensis Cogn. (*Melastomacea*) ramis subsparse longeque hirsutis; foliis breviter petiolatis, inferioribus ovato-oblongis, superioribus oblongis, obtusiusculis, 5-nerviis, utrinque breviter sparseque setulosis; floribus 4-meris, sessilibus, capitatis; calyce setulis simplicibus breviuscule sparseque hirtello, tubo ovoideo, lobis cum appendicibus crassis brevibus apice penicillato-setosis alternantibus; antheris linearibus, connectivo inter loculos distincte producto. — Zambesia.

Adenopus intermedius Cogn. (*Cucurbitacea*), foliis ambitu suborbicularibus, fere usque ad medium 5—7-lobatis, basi profunde emarginatis, supra tenuiter punctato-scabris, subtus sublaevibus; petiolo apice biglanduloso, cirrhis bifidis; racemis masc. Folium subaequantibus, calycis tubo vix furfuraceo-puberulo, dentibus eglandulosis v. margine pauciglandulosis; antheris in capitulum anguste oblongum cohaerentibus. Fructus ignotus. — Ins. St. Thomae (Moller) ex Principis (Quintas).

Momordia Henriquesii Cogn. (*Cucurbitacea*), foliis parvis late ovato-cordatis, integris, basi profunde emarginatis, margine vix undulato-denticulatis utrinque tenuissime puberulis, praecipue subtus; pedunculis masc. Folio brevioribus, apice corymboso-multifloris, floribus majusculis, longe pedicellatis, ebracteatis; calyce glabro 5-costato, segmentis ovato-triangularibus, breviter acuminatis, apice recurvis. — Zambesia.

Eulophia Antunesii Rolfe (*Orchidea* e tribu *Vandearum*). Scapi fere pedem alti, medio unibracteati. Racemi laxiusculi, 10—20-flori. Bracteae anguste lanceolato-lineares, acuminatissimae, $^1/_2$—$^3/_4$ unc. longae. Sepala lineari-lanceolata, acutissima, 7—9 lin. longa. Petala similia, paulo breviora et latiora. Labellum trilobum, petalis aequale, 6 lin. latum, lobis lateralibus rotundatis, 8—9-nerviis, lobo medio late oblongo, subtruncato, 5-nervio, nervis longe fimbriatis; disco tricarinata, calcare oblongo obtuso, 2 lin. longo. — Huilla.

Lissochilus Antunesii Rolfe (e tribu *Vandearum*). Scapus gracilis, $^1/_2$ ped. altus, 2—10-florus. Bracteae lineari-lanceolatae, acutae, 5—7 lin. longae. Pedicelli lanc. longi. Sepala anguste cuneato-oblanceolata, brevissime apiculata, leviter carinata, 10 lin. longa, $2^1/_2$ lin. lata. Petala cuneato-oblonga, obtusa, 9 lin. longa, $2^1/_2$ lin. lata. Labellum trilobum, 9 lin. longum; lobis lateralibus semi-oblongis, apice rotundato-obtusis, lobo medio multo breviore et angustiore oblongo obtuso undulato, carinis ternis antice incrassatis, calcare brevi inflato obtuso. Columna trigona, anthera apiculata. — Huilla.

Halothrix (Scopularia) longiflora Rolfe (e tribu *Ophrydearum*). Planta $1^1/_2$ ped. alta. Folia radicalia bina, reniformi-cordata, brevissime mucronulata, reticulato-venosa, 2 unc. longa, $2^1/_2$ unc. lata. Scapus pubescens, racemus circa 16—20 florus. Bracteae lanceolato-ovatae, acuminatae, $2^1/_2$—3 lin. longae, villosae. Sepala ovato-oblonga, acuminato-apiculata, uninervia, villosa, 4 lin. longa. Petala glabra, cuneato-linearia, $^1/_2$ unc. longa, basi trinervia, demum 9-nervia, ad medium in 9 lacinias divisa. Labellum petalis subsimile, latius, ima basi uninerve, demum 15-nerve et in 15 lacinias divisum; calcar arcte incurvum v. circinnatum, ultra lineam longum, apice gracile. Columna brevissima, biauriculata. — Huilla.

Satyrium longebracteatum Rolfe (e tribu *Ophrydearum*). Planta 1 ped. v. altior. Folia caulina oblongo-lanceolata, acuta, $1^1/_2$—2 unc. longa. Racemus densus subglobatus. Bracteae longae, exsertae, lineari-lanceolatae, acutae, 7-nerves, puberulae, 1 unc. longae. Ovarium villosum, 2 lin. longum. Sepala cuneato-oblonga, obtusa, v. sepalum dorsale emarginatum, 2 lin. latum. Petala subsimilia paulo breviora. Labellum galeatum, ellipticum, truncatum, 5—7-nerve, leviter carinatum, $2^1/_2$ lin. longum; calcar breve, limbo sexto brevius. Columna gracilis, apice incurva; stigma latius quam longum, rostellum bilobum. — Huilla.

Willkomm (Prag).

Martelli, U., Contribuzione alla flora di Massaua. (Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XX. p. 359—371.)

Der Flora von Massaua wird jetzt auch einige Aufmerksamkeit geschenkt. Verf. giebt, mit wenigen kritischen Bemerkungen, ein Verzeichniss von 122 Arten, unter Angabe ihres Standortes, welche von einem

Arzte Dr. Arcadipane, zwischen Massaua und Monkullo (1886), gelegentlich einige auch von O. Beccari (1870) gesammelt wurden.

Der Charakter der Flora entspricht eher jenem der arabischen Halbinsel, als jenem des abyssinischen Hochplateaus.

Es werden mitgetheilt u. a.:

Dipterygium glaucum (die einzige *Crucifere*); 6 *Capparideen;* 1 *Polygaleae;* 6 *Malvaceae;* 1 *Caryophylleae;* 2 *Grewia*-Arten und *Corchorus Antichorus* von den *Tiliaceae;* 3 *Zygophylleae; Vitis quadrangularis* Wall. (die einzige *Ampelideae*); 16 *Leguminosae* (4 *Indigofera*-, 3 *Cassia*- und 2 *Acacia*-Arten); 3 *Cucurbitaceae;* 4 *Compositae;* 4 *Borragineae;* 2 *Solaneae* (*Solanum dubium* Fres. und eine nicht näher angegebene, dem *S. albicaule* Ktsch. verwandte Art); *Phelipaea ramosa* C. A. Mey.; *Sesamum alatum* Schum.; 3 *Acanthaceae;* 4 *Verbenaceae;* 2 *Labiatae* (darunter 1 *Plectranthus* sp.); 12 *Euphorbiaceae* (5 *Euphorbieae*, darunter *E. triaculeata* Forsk., in polymorphen Individuen; 1 *Acalypha*, vielleicht nur wegen des grösseren Hochblattes bei weiblichen Blüten, wegen haarigen Ovars und der grösseren glatteren Samen von *A. crenata* Hchst. verschieden); 2 *Liliaceae;* 2 *Cyperus*-Arten (*C. esculentus* L. darunter); 16 *Gramineae* (mit 1 unbek. *Panicum*-Art.) — Von europäischen Arten finden sich darunter nur: *Tribulus terrestris* L., *Cressa Cretica* L., *Phelipaea ramosa* C. A. Mey., *Suaeda fruticosa* Forsk., *Crozophora tinctoria* L., *Tragus racemosus* Beauv., *Phleum pratense* L., *Eragrostis megastachya* Lk.; im Ganzen also 8 Arten.

Verf. hält Indigofera oblongifolia Forsk. mit I. paucifolia identisch. Trianthema crystallina Vahl. aus Massaua entspricht den gleichnamigen Gewächsen bei Kotschy, Schimper (im Herb. Webb), nicht jedoch den indianischen Exemplaren, welche eher T. sedifolia Viv. sein dürften.

Im Anschlusse sind 28 von Beccari zu Assab gesammelte, nun revidirte Phanerogamen-Arten mitgetheilt. Die meisten derselben kommen auch bei Massaua vor; nicht unter jenen erwähnt sind:

Crotalaria furfuracea Boiss., *Indigofera semitrijuga* Forsk., *Acacia spirocarpa* Hchst. var. *minor* Schw., *Statice axillaris* Forsk., *Dobera glabra* Juss., *Salvadora Persica* L., *Leptadenia pyrotechnica* Forsk., *Salicornia fruticosa* L., *Suaeda vermiculata* Forsk., *Crozophora oblongifolia* Juss., *Thalassia Hembrichii* Asch., *Halophila ovalis* Hook., *Cymodocea rotundata* Asch. & Schm., *C. isoëtifolia* Asch., *Halodule australis* Miq.

Solla (Vallombrosa).

De-Toni, G. B., e **Paoletti, G.,** Spigolature per la flora di Massaua e di Suakim. (Bullettino della Società Veneto-Trentina di scienze naturali. Tomo IV. N. 2. 12 pp.)

Enthält das Resultat der Bestimmungen einiger bei Massaua und Suakim (Rothes Meer) von Dr. R. Bressanin gesammelten Pflanzen. Die aufgefundenen Arten sind:

Phanerogamae: *Boucerosia Russelliana* Alf. Courb., *Statice axillaris* Forsk., *Monechma bracteatum* Hochst., *Eragrostis plumosa* Retz., *Aerua Javanica* Juss., *Cymodocea nodosa* Ucr.

Algae: *Halymenia Floresia* Ag., *Gigartina Teedii* Lamour., *Spyridia filamentosa* Harv., *Sarconema furcellatum* Zanard., *Gracilaria corticata* J. Ag., *Liagora rugosa* Zanard., *Galaxaura lapidescens* Lamour., *Hypnea Valentiae* J. Ag., *Acanthophora Delilei* Lamour., *Polyzonia jungermannioides* J. Ag., *Melobesia farinosa* Lamour., *Padina Pavonia* Lamour., *Zonaria variegata* Ag., *Halyseris polypodioides* Ag. (neu für das Rothe Meer), *Sargassum cylindrocystum* Fig. et De Not. var. *Leviana* Grun. n. v., var. *Bressaninii* Grun. n. v., *S. Freseniana* J. Ag. var. *obtusiuscula* Grun. n. v., *S. Vayserianum* Mont. var. *Assarkensis* Grun. n. v., *S. botruosum* Mont. forma *perangusta* Grun. n. f., *S. subrepandum* Ag. var. *euryphylla*

Grun. n. v., *S. Biserrula* J. Ag. var. *prionocarpa* Grun. n. v., *S. cinctum* J. Ag. var. *De-Toniana* Grun. n. v., *S. latifolium* Ag., *Turbinaria decurrens* Bory, *Cystoseira myrica* J. Ag., *Hydroclathrus sinuosus* Zanard., *Caulerpa plumaris* Ag., *C. Freycinetii* Ag., *Ulva reticulata* Forsk., *U. Lactuca* L., *U. compressa* L., *Dichothrix penicillata* Zanard.

J. B. De Toni (Venedig).

Büttner, Richard, Neue Arten von Guinea, dem Kongo und dem Quango. (Abhdl. des Bot. Ver. f. Brandenburg. XXXI. p. 64—96.)

Als neu sind aufgestellt:

Zignoella (*Trematostoma*) *Büttneri* Rehm., *Hypoxylon annuliforme* Rehm., *Pleiostictis schizoxyloides* Rehm., *Plagiochila Salvadorica* Steph., *Calymperes* (*Hyophilina*) *orthophyllaceum* C. Müll., *Syrrhopodon* (*Orthotheca*) *semicircularis* C. Müll., *Hypnum* (*Sigmatella-Thelidium*) *Büttnerianum* C. Müll., *Hypnum* (*Vesicularia*) *nanocarpum* C. Müll., *Bartramia* (*Philonotis*) *papillarioides* C. Müll., *Polypodium* (*Loxogramme*) *Büttneri* Kuhn, verwandt mit *P. Loxogramme* Mett., *Pennisetum* (Sect. *Eupennisetum* Benth. et Hook.) *reversum* Hack. neben *P. Prieurii* Kth. zu stellen, *Isachne Büttneri* Hack. aus der Nachbarschaft von *P. albenti* Trin., *Panicum Gabunense* Hack. (Sect. *Eupanicum*, subs. *Excelsa* Benth. et Hook.) verwandt mit *P. zizanioide* H. B. K. und *P. Aturense* H. B. K., *Xyris Congensis* Büttner mit Blüten, aber ohne Früchte, *Lactuca Schulzeana* Büttner, der *L. vicosa* L. am nächsten stehend, *Geophila Aschersoniana* Büttner, deutlich von den mit einem Involucrum versehenen tropisch-afrikanischen Arten unterschieden, *Leptactinia Leopoldi II.*, verwandt am nächsten mit *L. densiflora* Hook., *Sabicea Schumanniana* Büttner, mit *S. Kolbeana* Büttner und *S. venosa* Benth. eine Gruppe bildend, *S.? Henningsiana* Büttner, der *S. segregata* Hiern. am nächsten stehend, *Mussaenda Soyauxii* Büttner, verwandt mit *M. stenocarpa* Hiern. f. *Congensis* Büttner, *Pouchetia Baumanniana* Büttner, zu *P. Africana* DC. zu stellen, *Diplorrhynchus Angolensis* Büttner, 3. Art dieser Gattung, *Spathodea Danckelmanniana* Büttner, von *Sp. campanulata* Beauv. unterschieden, *Vitis* (*Cissus* Planch.) *Guerkeana* Büttner, gut unterschiedene Species, *Alsodeia Woermanniana* Büttner, in die Abtheilung zu bringen, welche durch den nicht über die Insertionsbasis der Antheren verlängerten Staminaltubus charakterisirt ist, *Kostelletzkya Büttneri* Gürke, von den anderen afrikanischen Arten durch die linearen Blätter leicht zu trennen, *Maesobotrya Bertramiana* Büttner, bisher nur mit *M. floribunda* Benth. monotypisch; *Osbeckia Congolensis* Cogn., der *Osb. Senegambiensis* Guill. et Perr. benachbart, *Osb. Buettneriana* Cogn., *Dissotis Thollonii* Cogn.

E. Roth (Berlin).

Dove, Karl, Culturzonen von Nord-Abessinien. 4⁰. 34 pp. Gotha 1890.

Diese Untersuchungen erschienen als 97. Ergänzungsheft von H. Petermanns Mittheilungen und sind von einer Karte begleitet, welche uns die Verhältnisse deutlich vor Augen führt und in siebenerlei Farben darstellt.

Abessinien gehört zu der grossen afrikanischen Tropenzone und liegt zu einem Theile in einem Gebiet, welches für das heisseste der Erde gilt.

Drei Klima- und Culturregionen vermag man zu unterscheiden, die Quolla, die Woina-Dega und die Dega.

Als Grenzlinie für die Quolla betrachtet Dove die Isotherme der Jahrestemperatur von 20^0 C, als untere Grenze der Dega oder der kühleren Region aber die Höhe, in welcher die Temperatur des wärmsten Monats nur noch 20^0 C beträgt. — Dega oder Doga bedeutet in der Wurzel des Stammes gross, hoch, Woina oder Waina hängt mit Wein zu-

sammen. Quolla oder Qualla findet sich schon im Aethiopischen in der Bedeutung Tiefland.

In der Quolla hat man sich also ein ausgeprägt tropisches Klima vorzustellen, welches eine reiche Anzahl von Holzgewächsen hervorbringt. Während die beiden anderen Zonen nur etwa 40 aufzuweisen vermögen, beherbergt die Quolla die stattliche Summe von etwa 200 Arten, wie es G. Schweinfurth angiebt. Der Wald besteht zumeist aus Acacien-, Cassia- und Zizyphus-Arten, zwischen denen Adansonien stehen. Bambusdschungeln mit der indischen Tamarinde grenzen die Waldquolla ab, welche namentlich im Süden und Westen von Abessinien auftritt. Die Thäler sind ungesund und fieberbringend, während die Bevölkerung sich hauptsächlich nach den Rändern der Steppe hinzieht. Als Hauptproduct ist die Durrah (Sorghum vulgare) anzugeben, welche im Tieflande eine Höhe von 10 Fuss erreicht und bis zu 5000 Körner in einem Kolben hervorbringt. Citronen und Baumwolle nehmen die zweite Stelle ein, denen sich der Tabak anreiht, welcher kaum ausgeführt wird. Nach der Woina-Dega zu treten die berühmten Kaffeeplantagen auf, erreichen aber auch nnr dort ihre richtige Bedeutung. Ausser dem Kameel weist die Thierwelt nichts Bedeutendes auf.

Die Woina-Dega dehnt sich zwischen 1800—2400 m aus und ist als subtropisch zu bezeichnen; die mittlere Jahrestemperatur beträgt an der unteren Grenze etwa 20° C., welche in den oberen Schichten auf ungefähr 16—17° herabsinkt. Die Vegetation entspricht nach Schweinfurth ungemein der südeuropäischen, wenn sie auch naturgemäss eine Reihe ihr eigenthümlicher Arten aufweist, unter denen Euphorbia candelabrum, Pterolobium Abyssinicum, Carissa edulis, Rumex alismaefolius u. s. w. genannt sein mögen.

Hervorragend gedeihen alle Culturgewächse in der Woina-Dega, vor Allem sei an den Wein erinnert, wenn auch die Reben in den letzten Jahrzehnten viel durch Krankheit gelitten haben. Ferner gedeiht vortrefflich der Kaffee, die Granate, die Citrone und die sehr verbreitete Musa Ensete. An Gemüsesorten und Feldfrüchten gedeiht fast Alles. Der Ackerbau zieht den Mais, welcher bis zu 2300 m gedeiht, dann folgen Gerste, Weizen und Teff, das fast nur in Abessinien angebaut wird. Auch Wiesen fallen schon in dieses Gebiet, doch sind sie das rechte Wahrzeichen der dritten Zone, der Dega, deren mittlere Jahrestemperaturen von 16—17 auf 7—8° C in 3500 m herabsinken und auf den Hochgipfeln noch eine weitere Verminderung erfahren. Während an der Südgrenze noch wilde Oelbäume auftreten, ist die Flora an der Nordgrenze mit O zu bezeichnen, falls nicht einige genügsame Moose und Flechten auftreten. Zwischen diesen beiden Extremen liegt nun eine ganze Skala von Florengebieten, welche, wie schon gesagt, in der Wiesenformation den ausgeprägtesten Charakter zeigen.

E. Roth (Halle).

Caruel, T., Un piccolo contributo alla flora abissina. (Bullet. d. Soc. botan. ital. Nuovo Giorn. botan. italiano. XXII. p. 456—457.)

Auf der Insel Shummah (30 Ml. von Massaua) — welche eingehender geschildert wird — wurden Ende November, d. i. zu Beginn der

Regenzeit, gesammelt: Aeluropus pubescens Trin., eine blütenlose Grasart, Avicennia officinalis L., Statice axillaris Forsk., Zygophyllum album L., Cadaba farinosa Forsk., Cornulaca ? Ehrenbergii Asch., Turbinaria decurrens Bory und eine (oder mehrere?) Sargassum-Art. Solla (Vallombrosa).

Deflers, A., Voyage au Yemen. Journal d'une excursion botanique faite en 1887 dans les montagnes de l'Arabie-Heureuse suivi du catalogue des plantes recueillies, d'une liste des principales espèces cultivées avec leur noms arabes et de nombreuses déterminations barométriques d'altitude. 8⁰. 245 et 5 pp. Six planches. Paris (Klincksieck) 1889.

Ein interessantes Buch, welches nach einer Uebersicht aller bisher in das in Rede stehende Gebiet unternommenen Reisen (bis Schweinfurth) den eigenen Reisebericht des Verf.'s auf 88 Seiten enthält. Gelegentlich der Hinfahrt nach Hodeidah, der Einbruchstelle für Yemen, sammelte der Verf. auch bei Suakim und Massaua und verzeichnet die gefundenen Pflanzen ebenso wie jene, die er 1885 bei Dscheddah und die Faurot 1885 auf der Quarantaine-Insel Kamaran gesammelt hat. Letztere sind übrigens schon von Franchet veröffentlicht. Ohne auf das Detail der sehr lebendig beschriebenen Reiseerlebnisse eingehen zu können, muss sich Ref. vielmehr dem botanischen Haupttheile des Buches zuwenden. Dieser besteht in einer systematisch geordneten, kritischen und mit Standortsnachweisen versehenen Aufzählung der gesammelten Pflanzen, von denen etwa 50% neu für den in Rede stehenden Theil Arabiens und viele überhaupt neu sind.

Die sich hieraus ergebenden interessanten pflanzengeographischen Beziehungen namentlich zu Abyssinien werden am deutlichsten hervortreten, wenn Ref. hier ausnahmsweise die für das Gebiet neuen Arten herauszieht. Die hiebei mit † bezeichneten Namen sind jene der neu beschriebenen Arten; die mit * bezeichneten dagegen abyssinisch.

Ranunculus aquatilis v. *submersus* G. G., *R. Pennsylvanicus* Bge. ? (beide hochalpin) — *Anona squamosa* L. (cult.) — *Berberis aristata* DC ? — *Argemone Mexicana* L. (cult.) — *Farsetia longisiliqua* Des., *Sisymbrium Irio* L., *Lepidium latifolium* L. und *L. ruderale* L. (diese drei hochalpin) — *Cleome pentaphylla* L., *C. Arabica* L. (hochalpin), *C. viscosa* L., *Maerua nervosa* Oliv., **M. oblongifolia* Rich. — *Ochradenus baccatus* Del. — *Jonidium suffruticosum* Ging. (vor- bis hochalpin). — **Pittosporum Abyssinicum* Hochst. (hochalpin). — †*Silene Yemensis* Def. (hochalpin). — *Portulaca quadrifida* L. — *Sida alnifolia* L. — **Abutilon bidentatum* Rich., *Hibiscus Trionum* L. (hochalpin), *H. cannabinus* L. (cult.), *H. Dongolensis* Del. — **Melhania Abyssinica* Rich. — **Grewia carpinifolia* Juss., **G. salvifolia* Roth., *G. velutina* Vahl, **G. Petitiana* Rich., **G. villosa* Roth. — †*Aspidopteris Yemensis* Defl. (ist abgebildet) — **Geranium Simense* Hochst., †*G. Yemense* Defl. (hochalpin), **Pelargonium multibracteatum* Hochst. (hochalpin) — *Peganum Harmala* L. (hochalpin). — *Celastrus Senegalensis* Lam., **C. arbutifolius* Hochst. — †*Berchemia Yemensis* Defl., zwei nicht bestimmte *Rhamnus*-Arten (wovon eine hochalpin) — **Vitis erythrodes* Fres. (alpin). — *Cardiospermum Helicacabum* L., *C. microcarpum* H. B. K. — *Crotalaria juncea* L., †*C. squamigera* (abgebildet), *C. clavata* W. A.? und eine nicht näher bestimmte Art, *Medicago lupulina* L. und eine nicht bestimmte Art (beide hochalpin), *Trifolium semipilosum* Fres. (hochalpin), **Helminthocarpum Abyssinicum* Rich. (hochalpin), *Lotus* sp. (hochalpin), **Indigofera orthocarpa* Baker, †*Tephrosia elata* Defl., *T. anthylloides* Hochst., **Ormocarpum bibracteatum* Bak., *Vicia Faba* L. (cult. hochalpin), †*Abrus Bottae* Defl., †*Vigna variegata* Def., *Rhynchosia minima* DC., *R. viscosa* DC. — **Ptero-*

lobium lacerans R. Br., *Cassia occidentalis* L., *C. pumila* Lam., *Tamarindus Indica* L. — *Dichrostachys nutans* Benth., *Acacia glaucophylla* Steud., * *A. Nubica* Benth., *A. verugera* Schweinf. *β.* † *Arabica* (hochalpin). — * *Rubus Petitianus* Rich., *R. glandulosus* Bell. v. † *Arabicus* (beide hochalpin), *Potentilla Pennsylvanica* Lehm. v. † *Arabica* und *P. reptans* L. (beide hochalpin), * *Rosa Abyssinica* R. Br. (hochalpin). — * *Tillaea pharnaceoides* Hochst., * *Crassula Abyssinica* Rich., * *Kalanchoë brachycalyx?* Rich. var. † *Yemensis* (alle 3 hochalpin). — * *Combretum trichanthum* Fres. — *Psidium* sp. (cult.) — *Epilobium hirsutum* L. (hochalpin). — * *Cucumis Figarei* Del. — † *Mesembryanthemum Harazianum* Def. (hochalpin). — *Sium Thunbergii* DC., *Pimpinella peregrina* L. und eine unbenannte *Pimpinella* (alle 3 hochalpin), *Anethum graveolens* L. (hochalpin), *Daucus Carota* L., † *D. Yemensis* Def. und * *Caucalis*? *melanantha* Benth. Hook. (beide hochalpin). — *Nauclea verticillata* Baill., *Pavetta villosa* Vahl. (alpin), * *Antospermum muriculatum* Hochst. (hochalpin), * *Galium hamatum* Hochst. und † *G. Kahelianum* Def. (beide hochalpin). — * *Scabiosa frutescens* Hiern. et Oliv. var. † *pumila* und *S. Columbaria* L. (beide hochalpin). — * *Vernonia cinerascens* Schultz Bip.?, * *V. Abyssinica* Schultz Bip., * *Dichrocephala chrysanthemifolia* DC. (hochalpin), * *Felicia Abyssinica* Schultz Bip. und * *F. Richardi* Vatke (hochalpin), * *Conyza pyrrhopappa* Schultz. Bip., ferner * *C. stricta* Willd., * *C. Hochstetteri* Schultz Bip., * *C. incana* Willd. und * *C. nana* Schultz Bip. (alle 4 hochalpin), *Tarchonanthus camphoratus* L., † [*Laggera Arabica*, neue Beschreibung für *Conyza Arabica* Willd., die von hier schon bekannt ist], *Pluchea Dioscoridis* DC., † *Phagnalon Harazianum* Defl. und * *P. hypoleucum* Schultz Bip. (beide hochalpin), *Achyrocline glumacea* Oliv. et Hiern und * *A. Schimperi* Oliv. Hiern (beide alpin), *Gnaphalium luteo-album* L. (alpin), * *Helichrysum Abyssinicum* Schultz Bip. und * *H. globosum* Schultz. Bip. (hochalpin), *Pulicaria Arabica* Cass. (alpin), † *P. Ehrenbergiana* Schultz ap. Schweinf., *Francoeuria crispa* Cass. (alpin), *Eclipta alba* Hassk., * *Sclerocarpus Africanus* Jacq., * *Wedelia Abyssinica* Vatke, *Bidens pilosa* L., *Artemisia Abrotanum* L. (hochalpin), * *Cineraria Schimperi* Schultz. Bip. und * *C. Abyssinica* Schultz. (beide alpin), † *Senecio Sumarae* und † *S. Harazianus* Def. (beide hochalpin), *Tripteris Vaillantii* Desn. (alpin), *Cirsium lanceolatum* Scop. und *Onopordon Sibthorpianum* Boiss. Heldr. (beide alpin), *Centaurea pallescens* Del. (alpin), * *Amberboa Abyssinica* Rich. und *Carthamus tinctorius* L. (beide hochalpin, letzterer cult.), *Gerbera piloselloides* Cass. var. † *Yemensis* (hochalpin), † *Cichorium Bottae* Def. (alpin), * *Lactuca Hochstetteri* Schultz Bip., † *L. Yemensis* Def. (alpin), *Zollikoferia nudicaulis* Boiss. (alpin). — * *Campanula rigidipila* Hochst. & St. (hochalpin). — *Anagallis latifolia* L. (hochalpin). — *Jasminum Sambac* Ait. (cult.), † *J. gratissimum* Def. — *Olea chrysophylla* Lam. — * *Carissa Schimperi* DC. — *Gomphocarpus fruticosus* R. Br. (alpin), *Sarcostemma viminale* R. Br., † *Tylophora Yemensis* Defl. (hochalpin), † *Leptadenia ephedriformis* Def. (alpin), † *Ceropegia sepium* Def. und † *C. rupicola* Def. (beide alpin), ausserdem eine unbenannte Art dieser Gattung, *Boucerosia Aucheriana* DC., † *B. penicillata* Def., † *B. cicatricosa* Def. (abgebildet) und noch 2 unbestimmte Arten (alpin). — * *Buddleia polystaebya* (Fres. hochalpin). — * *Cordia ovalis* Hochst., * *Ehretia Abyssinica* R. B., * *E. obtusifolia* Hochst., † *Heliotropium Bottae* Def. (ist abgebildet), *H. Persicum* Lam. (alpin), *Trichodesma Africanum* R. Br. (alpin), † *Cynoglossum Bottae* Def. (alpin), *Alkanna orientalis* Boiss. (alpin), *Arnebia hispidissima* DC. (hochalpin), *Echium sericeum* Vahl (alpin). — † *Ipomaea gossypina* Def., *J. sessiliflora* Autt., *J. obscura* Choisy (alpin), *Convolulus glomeratus* Choisy, *C. microphyllus* Lieb., *C. arvensis* L. (hochalpin), † *Evolvulus ? Yemensis* Def. — * *Solanum bifurcatum* Hochst. und * *S. polyanthemum* Hochst. (beide alpin), *S. hirsutum* Dun., *S. sepicula* Dun. (alpin), *Withania somnifera* Boiss., *Datura Stramonium* L. (alpin). — † *Verbascum Yemense* Def. (alpin), † *Celsia Bottae* Def. hochalpin), *Linaria bombycina* Boiss. (alpin), *Anarrhinum orientale* Benth. (alpin), * *Tarenia pumila* Benth. (hochalpin), † *Alectra Arabica* Def. (alpin), *Striga hirsuta* Benth. (alpin), *S. orobanchoides* Benth. (alpin). — *Phelipaea tinctoria* Walp., * *Orobanche Abyssinica* Rich. — *Barleria spinicyma* Nees., *Crossandra infundibuliformis* Nees., † *Hypoestes radicans* Def. (alpin, ist abgebildet). — * *Bouchea pterigocarpa* Schauer. — * *Ocimum menthaefolium* Hochst., * *O. dichotomum* Hochst., * *O. lamiifolium* Hochst. (alpin), † *Lavandula canescens* Def. (hochalpin), *Mentha silvestris* L. (alpin), *Meriandra Bengalensis* Benth. (alpin), *Salvia spinosa* L., *S. Nubia* Ait., *S. Schimperi* Benth. und *S. Aegyptiaca* L. (alle 4 alpin), *Nepeta Mussini* Henck. (hochalpin), *Scutellaria peregrina* L. (alpin), *Stachys Palaestina* L. (alpin), *Otostegia Arabica* Jaub. Sp. (alpin), *Leucas trachyphylla* Jaub. Sp., *L. in-*

flata Benth. (alpin), † *Teucrium Yemense* Def. (alpin). — * *Plantago Abyssinica* Hochst. — * *Boerhavia pedunculosa* Rich. — *Amarantus Gangeticus* L., *Euxolus viridis* Moq., *E. caudatus* Moq., *Aerva viridis* E. Mey. — *Polygonum serrulatum* Lag., *Rumex Nepalensis* Spr. und * *R. Steudelii* Hochst. (beide alpin). — *Arthrosolen Somalense* Franch. (alpin). — * *Loranthus rufescens* DC. (alpin), † *L. Arabicus* Def. — * *Thesium radicans* Hochst. (hochalpin). — *Euphorbia Helioscopia* L. (hochalpin), * *E. cerebrina* Hochst., † *E. variegata* Def. und 2 unbenannte Arten (alle 4 alpin), * *Cluytia Richardiana* Muell. (alpin), *Mercurialis?* eine unbenannte Art. — *Ficus Socotrana* Balf. fil. und 2 nicht benannte Arten, † *Pouzolzia Arabica* Def., *Debregeasia bicolor* Wedd. (alpin). — *Ceratophyllum demersum* L. — *Ephedra fragilis?* Defs. (hochalpin).

* *Eulophia Schimperiana* Rich., † *Bicornella Arabica* Def. (ist abgebildet); * *Habenaria macrantha* Hochst. — † *Crinum Yemense* Def. (alpin), *Pancratium tenuifolium* Hochst. — † *Kniphofia? Sumarae* Def. (hochalpin), † *Aloe tomentosa* Def. (hochalpin) und eine nicht benannte Art dieser Gattung, *Dracaena* sp., * *Bulbine Abyssinica* Rich., † *Scilla Yemensis* Def., * *Merendera Abyssinica* Rich. — *Commelina alboviridis* Clarke?, *Cyanotis parasitica* Hassk. (hochalpin). — * *Arisaema enneaphyllum* Hochst. (alpin), *Potamogeton natans* L. und *P. pusillus* L. (beide alpin), *Cymodocea Hemprichia* Ehr. — *Cyperus laevigatus* L., *C. articulatus* L., *C. rotundus* L., *C. leptophyllus* Hochst., *C. polystachyus* Rottb., *Fimbristylis ferruginea* Vahl., *Scirpus lacustris* L. (alpin) — *Panicum Crus galli* L., *P. colonum* L., *P. Meyerianum* Nees., † *P. Yemense* Defl., *P. Auppellii* Steud. (alpin), * *P. villosum* R. Br. (alpin), *Andropogon foveolatus* Del., *A. hirtus* L., * *A. quinqueplumis* Hochst., * *Arthraxon lanceolatus* Hochst. (alpin), *Chrysopogon ciliolatus* Boiss. (alpin), *Themeda Forskahlii* Hack. (alpin), *Sporolobus spicatus* Knth., *S. robustus* Knth., *Brachypodium ramosum* R. S. (alpin), * *Chloris myriostachya* Hochst.

Pteris flabellata Thunb. (hochalpin), *P. radiata* Mett. — *Equisetum ramosum* Schl. — *Chara foetida* A. Br.

Aus vorstehendem Verzeichnisse ist das Vorwalten abyssinischer Typen deutlich zu ersehen und ausserdem, dass die mediterranen und europäischen Arten in Yemen durchaus der Alpenregion angehören. Diese letztere (ober 2000 bis fast 3000 m) ist indessen in Yemen noch der Cultur unterworfen.

Schliesslich sei noch der arabischen Pflanzennamen gedacht, sowie der wichtigen geographischen Orts- und zahlreichen Höhenbestimmungen, die am Ende des Buches zusammengestellt sind.

Freyn (Prag).

Schinz, Hans, Beiträge zur Kenntniss der Flora von Deutsch-Süd-West-Afrika und der angrenzenden Gebiete. (Abhdlg. des Bot. Ver. der Prov. Brandenburg. Bd. XXIX u. XXX.)

Diese 21 u. 47 pp. umfassende Arbeit stützt sich hauptsächlich auf die vom Verf. selbst gesammelten Pflanzen, der im Jahre 1884 von dem verstorbenen Herrn F. B. E. Lüderitz in Bremen den Auftrag erhielt, sich der Expedition Pohle anzuschliessen und eine botanische Erforschung des Lüderitzlandes vorzunehmen. Ausserdem standen dem Verf. die Sammlungen des verstorbenen Dr. Nachtigal, der Herren A. Lüderitz und Dr. Stapff zu Gebote. Für die zweite Hälfte standen noch Sammlungen von Pohle vom Oranjefluss und eine reichhaltige des Herrn Dr. Ad. Schenck zur Verfügung.

Da die Arbeit natürlich keinen Anspruch auf Vollständigkeit der Flora erhebt, mögen hier die neu aufgestellten Arten einen Platz finden:

1. *Cyperus Schinzii* Böcklr., dem *C. fuscescens* Willd. verwandt. *Sc. dioicus* Benth., *C. purpureus* Böcklr., dito, *C. pseudoniveus* Böcklr., aus der Nähe von *C. niveus* Retz., *Anosporum Schinzii* Böcklr., von allen bekannten Arten abweichend, *Scirpus minutiformis* Böcklr., eine eigenthümliche Species. *Sc. leucanthus* Böcklr.,

dem *Sc. supinus* L. verwandt, *Sc. Schinzii* Böcklr. aus der Gruppe des *Sc. articulatus*, *Ficinia Schinziana* Böcklr. der *F. Kunthiana* sehr ähnlich, *F. varia* Böcklr. der *F. laciniata* Nees sich nähernd, *Maerua angustifolia* Schinz. aus der Verwandtschaft der *M. nervosa* Oliv. und der *M. triphylla* Rich. wie der *M. Granti* Oliv., *Boscia foetida* Schinz, *Cleome platycarpa* Schinz gleicht auf den ersten Blick der *Cl. Arabica* L., unterscheidet sich aber hauptsächlich von ihr durch 6 Staubblätter und durch wollig behaarte Samen, *Cl. suffruticosa* Schinz der *Cl. oxyphylla* Burch. sich nähernd, *Cl. Lüderitziana* Schinz mit der *Cl. persicariaefolia* sehr verwandt, *Tribulus Zeyheri* Sond. var. *Pechuelii* (Kunze) Schinz, var. *hirtus* Schinz, var. *hirsutissimus* Schinz., *Zygophyllum rigidum* Schinz, *Z. longicapsulare* Schinz., *Z. longistipulatum* Schinz gehört in die Verwandtschaft des *Z. microcarpum* Lichtenst., *Z. Stapffii* Schinz sehr nahe mit *Z. Morgsana* L. verwandt, besitzt jedoch kleinere und länger gestielte Blättchen, heruntergeschlagene Stipularblättchen und grössere Blumenblätter, *Sarcocaulon L'Héritieri* DC. var. *brevimucronatum* Schinz, *S. rigidum* Schinz nahe verwandt mit *S. Burmanni* DC., *S. Pattersoni* DC. und *S. L'Héritieri* DC., *Monsonia Lüderitziana* Focke et Schinz. und *M. parvifolia* Schinz grenzen sich von den übrigen afrikanischen Typen gut ab; die *Lüderitziana* weist auf die Verwandtschaft mit *M. umbellata* Harv. hin, *parvifolia* ist in die Nähe von *M. ovata* Cav. zu stellen, *Ochna Aschersoniana* Schinz, *Sclerocarpa Schweinfurthiana* Schinz aus der Familie der *Anacardiaceen* liefert ein säuerlich schmeckendes und äusserst berauschendes Getränk.

2. *Cyperus subaphyllus* Böcklr., theilweise dem *C. ensifolius Nees* et Ehrenb. ähnlich, *Andropogon Schinzii* Hack., *Anthephora Schinzii* Hack. aus der Verwandtschaft der *A. pubescens* Nees, *Monelytrum* Hack. nov. gen. neben *Tragus* zu setzen, *M. Lüderitzianum* Hack., *Panicum glomeratum* Hack (Sect. *Brachiaria*) aus der Nähe der *P. gossypinum* A. Rich., *P. xantholeucum* Hack. (Sect. *Brachiaria*) zu *P. Petiveri* Trin. zu bringen, *P. brachyuzum* Hack. (Sect. *Brachiaria*) alleinstehende Art, *P. Schinzii* Hack. (Sect. *Eupanicum*) aus der Verwandtschaft von *P. antidotalis* Retz. u. *repens* L., *Tricholaena brevipila* Hack. der indischen *Tr. Wightii* Hack. (*Rhynchelytrium Wightii* Nees) nahe stehend, *Aristida stipitata* Hack. (Sect. *Chaetaria*) verwandt mit *A. Lickeriana* Trin. Rupr., *A. alopecuroides* Hack. (Sect. *Chaetaria*) aus der Nähe von *A. congesta* R. et Sch., *A. Hochstetteriana* Beck. Ms. (Sect. *Arthratherum*), *Willkommia* Hack. nov. gen., zu *Cynodon* zu stellen (*Willkommia* Schultz Bip. = *Senecio*), *sarmentosa* Hack., *W. annua* Hack., *Trichaaphis purpurea* Hack. scheint der australischen *T. mollis* Brown nahe zu stehen, *Tr. Schinzii* Hack. verwandt mit *Crinipes Abyssinicus* Hochst., *Eragrostis membranacea* Hack. aus der Nähe von *G. tremula* Hochst., *G. enodis* Hack. entfernt mit *E. spinosa* Nees auf eine Stufe zu stellen, *Raphanocarpus humilis* Cogn., *Momordica Schinzii* Cogn. theilt die Mitte zwischen *N. Balsamina* L. u. *M. involucrata* G. Meyer, *Cucumis dissectifolius* Naud. var. *filiformis* Cogn., *Citrullus ecirrosus* Cogn. erinnert entfernt an *C. Colocynthis* Schrad., *Melothria* (*Eumelothria*) *Marlothii* Cogn. neben *M. capillacea* zu stellen, *Blastania Lüderitziana* Cogn. bildet im Gegensatz zu *Eublastania* eine eigene Gruppe, *Corollocarpus Schinzii* Cogn. mit *C. Welwitschii* Hook. f. verwandt, *C. sphaerocarpus* Cogn. dito.

Zygophyllum paradoxum Schinz zu *Z. cordifolium* L. zu stellen, *Aitonia Capensis* L. var. *microphylla* Schinz, *Pappea Schumanniana* Schinz zweite Art dieser Gattung, *Lotononis clandestina* Benth. var. *Steingröveriana* Schinz, *Lebeckia multiflora* G. Mey. v. *parvifolia* Schinz, *Crotalaria Pechueliana* Schinz, *Cr. Leubnitziana* Schinz, der *Cr. globifera* G. Mey. nahe verwandt, *Cr. Belckii* Schinz aus der Nähe von *Cr. versicolor* Bak. Oliv., *Cr. sphaerocarpa* Perr. var. *lanceolata* Schinz, *Br. podocarpa* DC. var. *villosa* Schinz unterscheidet sich von der polymorphen Art *C. podocarpa* DC. im Wesentlichen durch die Haarbekleidung, *Br. mollis* G. Mey. var. *erecta* Schinz, *Cyamopsis serrata* Schinz, *Indigofera dimorphophylla* Schinz, *Ind. Charlieriana* Schinz, *Sesbania Mac Oweniana* Schinz. in die Nähe von *S. leptocarpa* DC. zu stellen, *Lessertia emarginata* Schinz gehört in die Verwandtschaft von *L. brachypus* Harv., *L. incana* Schinz zu *L. rigida* G. Mey. zu bringen, *Dolichos Lablab* L. var. *rhomboideus* Schinz, *Rhynchosia hirsuta* Schinz, *Rh. longiflora* Schinz nahe verwandt mit *Rh. glandulosa* DC., *Bauhinia Urbaniana* Schinz aus der Gruppe der *B. macrantha* Oliver und *B. Petersiana* Bolle, *Kalanchoe multiflora* Schinz, wohl in die Gegend der *K. brachyloba*

Welw. zu stellen, *Codom Schenckii* Schinz zweite Art der Gattung, *Pavonia Schumanniana* Gürke, zur Section *Cancellaria* DC. gehörig, *Hibiscus Schinzii* Gürke aus der Section *Ketmia*, *H. Upingtoniae* Gürke, der *H. aristaevalvis* Gcke. am nächsten stehend, *H. rhabdotospermus* Gcke., forma *palmatripartita* Gürke, *H. caesius* Gcke. var. *micropetala* Gürke, *Lagunaea Schinzii* Gürke, der *L. ternata* Willd. sehr nahestehend, *Sesamum Schinzianum* Aschrs. (Sect. *Sesamotypus*), *S. Schenckii* Aschrs. (Sect. *Sesamopteris*) dritte bekannt gewordene Art der Section, *S. triphyllum* Welw. ms. (Aschrs.) (Sect. *Sesamopheris*).

E. Roth (Halle).

Schinz, Hans, Beiträge zur Kenntniss der Flora von Deutsch-Südwest-Afrika und der angrenzenden Gebiete. III. (Abhandlungen des Botanischen Vereins für die Provinz Brandenburg. Bd. XXX. Abth. III. p. 229—276.)

Die Arbeit enthält eine grosse Reihe von neuen Species:

Hermannia (Euhermannia) Gürkeana K. Schum., *H.* (*Euh.*) *glanduligera* K. Schum., *H. (Acicarpus) fruticulosa* K. Schum., gehört in die unmittelbare Nähe von *H. (Acicarpus) stricta* Harv.; *H.* (*Mahernia*) *Schinzii* K. Schum., steht der *H.* (*Mahernia*) *Abyssinica* K. Schum. am nächsten; *Anthaenantia glauca* Hack., bisher als Gattung nur aus Amerika bekannt; *Triraphis ramosissima* Hack., scheint der neuholländischen *Tr. mollis* R. Brown nahe zu stehen; *Eragrostis emarginata* Hack., verwandt mit *E. porosa* Nees; *Acacia Goeringii* Schinz, scheint mit *A. uncinata* Engler verwandt zu sein; *A. cinerea* Schinz, aus der Gegend von *A. Verek* Guill. et Perrot wie *A. hereroensis* Engler; *Cissus Crameriana* Schinz; *Terminalia porphyrocarpa* Schinz, als nächstverwandter ist *T. sericea* Burch. zu bezeichnen; *T. Rantanenii* Schinz, unterscheidet sich leicht von den anderen Arten; *Combretum hereroense* Schinz, aus der Nachbarschaft von *C. microphyllum* Klotzsch.; *C. Eickerianum* Schinz, verwandt mit *C. pisoniaeflorum*; *C. coriaceum* Schinz, zeichnet sich durch dicht filzige Behaarung aus, zunächst verwandt mit *C. holosericeum* Sonder; *Nesaea* (Sect. *Heimiastrum*) *mucronata* Köhne, scheint zu *N. rigidula* und *N. dodecandra* die meisten Beziehungen zu haben; *N.* (Sect. *Salicariastrum*) *Schinzii* Köhne, zunächst mit *N. lythroides* verwandt; *N.* (Sect. *Salicariastrum*) *Lüderitzii* Köhne, zu *N. sagittifolia* zu stellen; *Basananthe heterophylla* Schinz, bildet die dritte Species dieser Gattung; *Jäggia* nov. genus, aus der Abtheilung der *Modecceae; J. repanda* Schinz; *Jasminum Schröterianum* Schinz, wohl zu *J. auriculatum* Vahl. zu stellen; *Cephalostigma Fockeanum* Schinz; *Carissa* (Sect. *Eucarissa*) *pilosa* Schinz; *Adenium Brehmianum* Schinz, fünfte Art dieser Gattung; *Asclepias Buchenaviana* Schinz, sieht der *A. filiformis* (E. Mey) Benth. et Hook. unendlich ähnlich; *Raphionacme lanceolata* Schinz, steht der *R. divaricata* Harv. nahe; *Orthoptera Browniana* Schinz, aus der nächsten Verwandtschaft von *O. jasminiflora* (Decne.) Brown; *O. albida* Schinz, vom Habitus der *Leptadenia Spartium; Ceropegia pygmaea* Schinz, weicht sehr von den bekannten Arten ab; *Trichocaulon pedicellatum* Schinz, mit *Tr. piliferum* (L.) N. E. Brown = *Stapelia pilifera* L. verwandt; *Heliotropium Oliverianum* Schinz, erinnert an *H. tubulosum* E. Mey.; *Trichodesma lanceolatum* Schinz, zur Section *Friedrichsthalia T. angustifolium* Harv. gehörend; *Ipomoea* (Sect. *Orthipomoea*) *adenioides* Schinz, scheint am meisten mit *I. argyrophylla* Vatke verwandt zu sein; *I. Bolusiana* Schinz; *I. Magnusiana* Schinz; *I. convolvuloides* Schinz, gleicht im Habitus der *Convolvulus arvensis* L.; *Aniseia Hackeliana* Schinz, verwandt mit *A. calycina* Chois.; *Breweria suffruticosa* Schinz.

E. Roth (Halle a. S.).

Contribuiçoẽs para o estudo da Flora d'Africa. Catalogo da Flora da ilha de S. Thomé. (Boletim da Sociedade Broteriana. Tom. V, VI. Fasc. 3. p. 196—220.)

Ist die Fortsetzung der im IV. Bande begonnenen Aufzählung von Pflanzen des portugiesischen Antheils von West-Afrika (vergl. Botan. Centralbl. Bd. XXXI. p. 104).

Der Catalog umfasst die von Moller und Quintas auf den Inseln S. Thomé und Rotas gesammelten Gymnospermen und Monocotyledonen, mit Einschluss einiger von Welwitsch und Don von dort mitgebrachten. Er umfasst 86 zu 14 Familien gehörende Arten, wovon 14 neu sind. Die Gramineen wurden von Prof. Hackel, die Cyperaceen, Orchideen und Scitamineen von Mr. Ridley vom British-Museum bestimmt oder revidirt. Die neuen Arten, deren Beschreibungen wegen Raummangel hier nicht mitgetheilt werden, sind:

1. *Bulbophyllum resupinatum* Ridl., 2. *Polystachya expansa* Ridl., 3. *P. albescens* Ridl., 4. *Angraecum acutum* Ridl., 5. *A. astroarche* Ridl., 6. *Radinocion* (neue Gattung) *flexuosa* Ridl., 7. *Orestias* (neue Gattung) *elegans* Ridl., 8. *Habenaria barrina* Ridl., sämmtlich aus der Familie der *Orchideen,* 9. *Alpinia Africana* Ridl., 10. *Pandanus Thomensis* Henr., 11. *Cyperus sylvicola* Ridl., 12. *Mapania serruginea* Ridl. (*Hypolytree),* 13. *Leptaspis conchifera* Hack., 14. *Sporobolus Molleri* Hack.

Die auf die Aufzählung folgenden Noten enthalten Bemerkungen über Culturpflanzen der Insel S. Thomé, sowie den dort von Mann entdeckten und von Hooker in dem Journal of the Linnean Society bereits beschriebenen Podocarpus Mannii, dessen Stamm bis 15 m Höhe und 20 cm Durchmesser erreicht. Beigegeben sind 5 lithographirte Tafeln mit Habitusbildern und Analysen von Angaeecum acutum und astroarche, Radinocion flexuosa und Habenaria barrina, Cyperus sylvicola und Mapania ferruginea, Leptaspis conchifera und Sporobolus Molleri.

An diese Abhandlung schliessen sich an: Beiträge für das Studium der Flora der Westküste von Afrika (p. 220—232) und zwar zuerst Lichenes nonnulli ex insula Principis von **W. Nylander,** worin 4 neue Arten von Lecanora (L. albido-fusca, pertenuescens, subanceps, praefinita) und eine neue Form von Cladonia bacillaris (F. cornutula Nyl.) beschrieben werden. Darauf folgen Lebermoose, Farne und Monocotyledonen. Unter letzteren sind Ctenium Newtonii Hack. (Agrostidea) von Dahomey, und Angraecum Henriquesianum Ridl. von der Prinzeninsel neu.

Willkomm (Prag).

Baron, Richard, The Flora of Madagascar. (Journ. Linn. Soc. Vol. XXV. No. 171. p. 246—294.)

Baron zählt zunächst die Sammler auf, welche sich in neuerer Zeit um die Erforschung von Madagascar verdient gemacht haben, wie Rutenberg, J. M. Hildebrandt, Bargen, Miss Gilpin, Fox, Humblot etc. und durch deren Bemühungen die Zahl der von dieser Insel bekannten Pflanzen binnen nicht allzu langer Zeit von 2000 auf über 4000 stieg.

Madagascar ist zum Theil noch von dichtem Urwald bedeckt, so zum Beispiel auf der Ostseite, wo sich ein ununterbrochener Waldgürtel 800 Meilen von Nord nach Süd erstrecken soll; im Ganzen glaubt Baron annehmen zu dürfen, dass von den 228 000 Qu.-Meilen der Insel etwa 30 000 mit Wald bestanden sind.

Vergleichende Zahlen geben die neueste Anschauung:

Man kennt in der ganzen Welt 200 Familien, 7569 Gattungen.
Allein von Madagascar 144 Familien, 970 Gattungen.

Von den 4100 einheimischen Arten der Insel sind über 3000 endemisch, gewiss eine äusserst stattliche Zahl.

Die 4100 Species vertheilen sich auf 3492 Dicotylen, 248 Monocotyledonen, 360 Acotyledonen; die letzte Zahl dürfte sich in der Folge noch bedeutend erhöhen, denn in Betreff der verschiedenen niederen Familien ist unsere Kenntniss zunächst noch sehr unbedeutend zu nennen.

Den stärksten Antheil an der Vegetation besitzen die Leguminosen, sie betragen 8,4%, ihm folgen die Filices mit 7,8%, die Compositen mit 6,9%, die Euphorbiaceen mit 5,6%, die Orchideen mit 4,1%, die Cyperaceen mit 3,9%, die Rubiaceen mit 3,6%, die Acanthaceen mit 3,2% und die Gramineen mit 3,2%.

Baron theilt die Vegetation in 3 Gebiete ein, einen Ost-, Central- und Weststrich, und gibt an, wie sich die 3178 Arten, deren Standorte er kennt, vertheilen:

Gemein in allen drei Gebieten	100
„ „ dem Ost- und Central-Gebiete	190
„ „ dem West- und Central-Gebiete	74
„ „ dem Ost- und West-Gebiete	128
Eigenthümlich dem Ost-Gebiete	1108
Nicht eigenthümlich dem Ostgebiete, aber dort vorkommend	418
Ostgebiet überhaupt	1526.
Dem Centralgebiete eigenthümlich	872
Dem Centralgebiete nicht eigenthümlich, aber vorkommend	364
Centralgebiet überhaupt	1236.
Dem Westgebiet eigenthümlich	706
Dem Westgebiet nicht eigenthümlich, aber vorkommend	302
Westgebiet überhaupt	1008.

In Bezug auf die Gattungen gelangen wir zu folgenden Zahlen:

Gemein in den drei Gebieten	184
„ „ dem Ost- und Central-Gebiete	131
„ „ dem West- und Central-Gebiete	32
„ „ dem Ost- und West-Gebiete	119
Dem Ostgebiete eigenthümlich	153
Dem Ostgebiete nicht eigenthümlich, aber vorkommend	434
Ostgebiet überhaupt	587.
Dem Centralgebiete eigenthümlich	130
Dem Centralgebiete nicht eigenthümlich, aber vorkommend	347
Centralgebiet überhaupt	477.
Dem Westgebiet eigenthümlich	115
Dem Westgebiet nicht eigenthümlich, aber vorkommend	335
Westgebiet überhaupt	450.

Als Schluss-Betrachtungen gibt Baron folgende von Baker:

1) Die Flora der tropischen Zone ist durch die ganze Welt bemerkenswerth gleichmässig in ihrem Charakter, und in dieser Beziehung macht Madagascar keine besondere Ausnahme. Kein Typus ist auf der Insel hervorragender entwickelt, wie wo anders.

2) $^1/_9$ (nach Baron etwa $^1/_6$) der Gattungen ist einheimisch, doch umfassen dieselben nur wenige Species und schliessen sich meist an kosmopolitanische Genera an.

3) Es besteht eine enge Verbindung zwischen der tropischen Flora von Madagascar und derjenigen der kleinen Inseln der Mascarenen,

4) wie auch derjenigen des afrikanischen Festlandes.

5) Wunderbarer Weise finden sich asiatische Typen in Madagascar wieder, welche sonst nicht in Afrika vorkommen, doch treten sie numerisch nicht hervor.

6) Eine bezeichnende Aehnlichkeit herrscht zwischen der Flora des Gebirgslandes von Central-Madagascar, dem Cap der guten Hoffnung und Central-Afrika.

In Bezug auf die Entwicklung der Pflanzenwelt in Madagascar meint Baker, in einem früheren verhältnissmässig kalten Zeitabschnitte hing Madagascar mit Afrika zusammen; die aus dieser Zeit übrig gebliebenen Pflanzen haben ihr Hauptquartier auf dem Cap und den hohen Bergen Madagascars und Inner-Afrikas. Mit kalt bezeichnet Baker ein dem unserigen ähnliches Klima. Während einer dann folgenden wärmeren Periode stand Madagascar mit Afrika, Mauritius, Bourbon und den Seyschellen in Verbindung. Ein dritter Zeitabschnitt liess sich in Madagascar die Pflanzen allein weiterentwickeln.

Eine Aufzählung der eingeführten Pflanzen beschliesst die höchst interessante Zusammenstellung aller auf die Flora von Madagascar bemerkenswerthen Thatsachen.

E. Roth (Halle a. S.).

Baker, J. G., Further contributions to the Flora of Madagascar. (Journ. Linn. Soc. Vol. XXV. No. 171. p. 294—306.)

Die folgenden neuaufgestellten Pflanzen sind auf Pflanzen, welche Baron im letzten September sammelte, gegründet:

Pittosporum capitatum; *Garcinia pachyphylla*, ein Baum; *G. aphanophlebia*; *Psorosperum malifolium*, dem *Ps. trichophyllum* Baker verwandt; *Ps. membranifolium*, zu *Ps. discolor* Baker zu stellen; *Herochlamys pubescens*; *Leptolaena cuspidata*, aus der Nähe von *L. multiflora* Thouars; *Hibiscus phanerandrus* mit *H. Rosa Sinensis* verwandt; *Dombeya genuina*, zu *D. biumbellata* Baker zu bringen; *D. xiphosepala* neben *D. repanda* Baker zu stellen; *D. botryoides*; *Speirostyla* genus novum *Sterculiacearum*, der *Melochia* ähnlich, *Sp. tiliaefolia* Baker; *Grewia radula*; *Gr. repanda, Gr. discolor*; *Gr. cernua* aus der Verwandtschaft der *Gr. Hildebrandtii* Baill.; *Gr. bracteata*, neben *Gr. picta* Baillon zu stellen; *Gr. celtidifolia* dito; *Hugonia brewerioides*; *Erythroxylon recurvifolium*, dem *G. myrtoides* Bojer verwandt; *G. capitatum*, zu dem *G. laurifolium* aus Mauritius zu stellen; *Triaspis axillaris* (nicht = *T. floribunda* O. Hoffm., = *T. Mozambica* A. Juss), *Toddalia nitida; T. densiflora; T. macrophylla*; *Zanthoxylum Madagascariense; Bythneria nitidula; Commiphora (Balsamodendron) cuneifolia; Turraea cuneifolia* verwandt mit *T. Pervillei* Baill. und *T. cuneifolia* Baker; *T. malifolia*; *T. rhamnifolia; Chailletia oleifolia*; *Oleax andronensis*; *Elaeodendron lycioides*.

E. Roth (Halle).

Fritsch, K., Zur Flora von Madagascar. (Annalen des K. K. naturhistorischen Hofmuseums in Wien. V. 1890. p. 492—494.)

Verf. erhielt die von Paulay auf Madagascar gesammelten Pflanzen zur Bestimmung. Er fand darunter zahlreiche Species, die von Madagascar noch nicht bekannt waren, u. a.:

Hibiscus xiphocuspis Baker, *Clitoria lasciva* Bojer, *Eriosema cajanoides* Hook. f., *Cassia Petersiana* Baillon, 2 *Combretum*-Arten, *Barringtonia racemosa* Blume, 2 *Jussiaea* Arten (*angustifolia, villosa*), *Sphaerosicyos sphaericus β. tomentosus* Cogniaux, *Oldenlandia pulchra* Vatke, *Cosmos caudatus* H. B. K., 2 *Emilia*-

Arten, 1 *Philippia, Leptadenia reticulata* W. Arn., *Tachiadenus carinatus* Griseb., verschiedene *Convolvulaceen,* darunter *Ipomaea palmata* Forsk., die brasilianische *Angelonia biflora* — Gattung für die östliche Hemisphäre neu — verschiedene *Acanthaceen,* die amerikanische *Petraea volubilis* L., *Polygonum serrulatum* Lag., *Lasiosiphon latericeus* Vatke, *Commelina Bengalensis* L. *β. hirsuta* Clarke, eine Reihe von *Cyperaceen* und Farnen.

Als neue Varietäten werden beschrieben:

Hibiscus vitifolius L. var. *glandulosus* Fritsch., von der Stammform unterschieden durch den viel weniger dichten Haarüberzug aller Theile, die zahlreichen Drüsenhaare und den fast gänzlichen Mangel des Sternfilzes an der Blattunterseite.

Cynorchis fastigiata Thouars var. *minor* Fritsch., von der Stammform besonders durch den kurzen Sporn unterschieden.

Von neuen Arten werden aufgestellt:

Blepharis paradoxa n. sp. „Eine durch den zur Blüthezeit ganz oder fast blattlosen Stengel, insbesondere aber durch die die Köpfchen umhüllenden, bis 10 cm. langen, schmalen Hüllblätter sehr auffallende und mit keiner andern zu verwechselnde Art.“

Walleria paniculata n. sp. Grösser und robuster als die beiden von Kirk beschriebenen Arten, von denen sie ausserdem der mehrfach verzweigte, rispenartige Blüthenstand unterscheidet.

In einer Uebersicht der Gattung werden die Kirk'schen Arten als Subgenus I. *Eu-Walleria* zusammengefasst. *Walleria paniculata* bildet das Subgenus II. *Paulaya,* das möglicherweise bei Bekanntwerden von Früchten und Samen als selbständige Gattung abgetrennt werden muss.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Grandidier, Alfred, Histoire physique, naturelle et politique de Madagascar. Volume XXIX. (Histoire naturelle des plantes par **H Baillon**. T. III. Atlas. 1. Partie. Fasc. 22.) 4°. Paris 1890.

Die vortrefflich ausgeführten Tafeln zeigen uns neben einzelnen Zweigen der aufgenommenen Arten einzelne Theile derselben. Wir finden:

Turnera Berneriana, Homalium erianthum, H. planiflorum, Rinorea Goudotiana, R. squamosa, R. spinosa, R. pauciflora, R. canophylla, R. rubra, R. Greveana, R. lanceolata, R. longipes, Viola Abyssinica, Ouratea laevigata, Ou. dependens, Ou. amplexicaulis, Ochna Pervilleana, O. Andravinensis, O. Berniri, O. Humblotiana, O. parvifolia, Euphorbia stenoclada, Croton argyrodaphne, Cr. nobile, Cr. Humblotii, Cr. Elaeagni, Cr. Greveanus, Cr. Catati, Cr. Loucoubense, Cr. Noronhae.

E. Roth (Halle a. S.).

Snow, F. H., On the discovery and significance of stipules in certain dicotyledonous leaves of the Dakota rocks. (Transactions of the 20th. and 21th. annual meetings of the Kansas Academy of Science (1887—1888). Vol. XI. p. 33—35. M. Abb.)

In einer reichen Sammlung von Blättern aus der Dakota group in Kansas fand Verf. auch die von Lesquereux als Betulites Vestii, aber von Saporta zu Viburnum gezogenen Reste. Die in vielen Varietäten beschriebenen Blätter zeichnen sich auch durch das Vorkommen von Stipulen aus; doch in überwiegender Mehrzahl erscheinen sie als nur laterale Bildungen. Unter hundert mit Stipulen versehenen Blättern findet sich nur eines mit bilateralen vor, so dass es scheint, dass die Blätter von Dakota group sich durch dieses Merkmal von den recenten Dicotyledonen unterscheiden. In den dem Texte angefügten Abbildungen

versucht nun Verf. den Nachweis zu liefern, wie durch Spaltung aus dem unilateralen Nebenblatte das bilaterale entstehen kann.

Staub (Budapest).

Briosi, Giovanni, Rassegna delle principali malattie sviluppatesi sulle piante culturali nell'anno 1887, delle quali si è occupato il laboratorio crittogamico. (Atti dell' istituto botanico dell' università di Pavia. Ser. II. Vol. I. p. 289—292.)

Verf. giebt eine Uebersicht über die im Jahre 1887 im „Laboratorio crittogamico italiano" untersuchten Krankheiten an Culturpflanzen:

Krankheiten des Weines.

Peronospora (Peronospora viticola De Bary) wurde später, als im Jahre 1886 constatirt, trat weniger intensiv auf, aber in grösserer Verbreitung, als in den vorhergehenden Jahren, sogar in bisher für immun geltenden Gegenden wie Emilia, Toscana, le Marche, Agro Romano, südliche Provinzen und Sicilien. Es folgt die Aufzählung der vom Pilz befallenen Orte Ober-, Mittel- und Unteritaliens.

Rot bianco [Coniothyrium Diplodiella (Speg.) Sacc.] wurde gesammelt wegen seiner grossen Aehnlichkeit mit dem Black-Rot der Amerikaner (Phoma uvicola Berk. et Curt.), allein die Schädlichkeit jenes ist mit der des letztgenannten Pilzes nicht zu vergleichen.

Antracnosi [Sphaceloma ampelinum De Bary]. Dieser Pilz hat keine grosse Verbreitung erreicht, ist aber in den befallenen Districten den Weinstöcken schädlich gewesen. Weisse Trauben haben keine besondere Bevorzugung zur Schau getragen.

Macrophoma reniformis und Macrophoma flaccida (Viala et Ravaz) finden sich mit Bestimmtheit auf kranken und trockenen Trauben von Stradella, Casteggio und Voghera.

Crittogama Comune (Oidium Tuckeri Beck. et Curt.). Obgleich dieser Parasit lange Zeit hindurch auf bestimmte Gebiete eingeengt war, erschien er doch in diesem Jahre hier und da wieder, besonders dort, wo man die Weinstöcke sich selbst überlassen oder nur mit einfachen Lösungen behandelt hatte. Es war zu constatiren, dass Oidium sich entwickelte, wo man Kupfervitriollösung ohne Schwefel oder Kalkmilch in Anwendung brachte.

Fitoptosi (Phytoptus vitis Landois). Wenn auch die durch diesen Parasiten zugefügten Schäden nicht schwer zu nennen sind, so ist doch der Pilz, wahrscheinlich in Folge der geringen Wirkung der Gegenmittel, fortwährend in Ausbreitung begriffen und trat bereits an 24 Localitäten, in ganz Italien zerstreut, auf.

Chlorosis, Insecten etc. wurden ausserdem in bestimmten Gegenden als die Weinreben schädigend erkannt. Am Schluss des Berichtes folgt eine Aufzählung der beobachteten Krankheiten anderer Pflanzen in Italien, von denen Ref. die wichtigsten hier anführen will:

Olivo (*Olea Europaea*)	da Vellano (Lucca)	mit	*Fumago Oleae.*
„	„ „ „	„	*Coccus Oleae.*
„	„ Porto Maurizio	„	*Phlaeotrips Oleae.*
„	„ Roma	„	*Rogna.*
Rosa (*Rosa* sp. coltivata)	da Pavia	„	*Phragmidium incrassatum.*
„ „	„	„	*Hylothoma pugans.*

Pesco (*Amygdalus Persica*)	da Asti	mit Gommosi.
Gelso (*Morus alba*)	da Macerata	„ *Septoria Mori.*
Agrumi (*Citrus deliciosa*)	da Casale	„ Larven von *Crysopa* sp.
„ (sp. coltivata)	da Scio	„ *Coccus Hesperidum.*
Pero (*Pyrus comunis*)	da Modena	„ *Phytoptus Pyri.*
Canepa (*Cannabis sativa*)	da Forli	„ *Phyllosticta* sp.
„ „	da Pavia	„ *Septoria cannabina.*
Sorbo (*Sorbus Aucuparia*)	da Como	„ *Ceratitium cornutum.*
Trifoglio (*Trifolium campestre*)	da Pavia	„ *Polythrincium Trifolii.*
Patate (*Solanum tuberosum*)	da Chioggia	„ *Phytophthora infestans.*
Frumento (*Triticum vulgare*)	da Stradella	„ *Ustilago Carbo.*
„ „	„ Pavia	„ *Puccinia graminis.*
„ „	„ Roma	„ *Cladosporium herbarum.*
„ „	„ „	„ *Saperda gracilis.*
Riso (*Oryza sativa*)	„ Pavia	„ *Brusone.*
Cavolo (*Brassica oleracea*)	„ „	„ *Alternaria Brassicae.*
Spinacio (*Spinacia oleracea*)	„ Barcellona	„ *Peronospora effusa.*

Kohl (Marburg).

Galloway, B., T., Report of the chief of the division of vegetable pathology for 1890. (From the Report of the Secretary of Agriculture for 1890. Washington 1891. p. 393—408 u. T. I—V.)

Der Bericht behandelt die Bekämpfung einer grossen Zahl von Pflanzenkrankheiten und die Prüfung des Werthes mehrerer Bekämpfungsmittel, namentlich verschiedener Kupferlösungen. Zu letzterem Zwecke wurde zur Vernichtung der Schwarzfäule der Weintraube, Phoma uvicola Berk., ein rechteckiger Versuchsweingarten derart eingetheilt, dass ein Kreuz von unbehandelten Pflanzen die vier Versuchsabtheilungen trennte. Es ergab sich, dass die Bordeaux-Brühe besser, aber theurer ist, als ammoniakalische Kupfercarbonatlösung, während Kupfercarbonat in Suspension sich weniger bewährte.

Bordeauxmischung wurde mit bestem Erfolge auch gegen den Birnblattbrand, Entomosporium maculatum Lév., in der Baumschule angewandt, und zwar muss die erste Bespritzung vorgenommen werden, wenn die Blätter $^{2}/_{3}$ ihrer Grösse erreicht haben. Es müssen dann noch 5—6 Bespritzungen in Zwischenräumen von ca. 12 Tagen folgen. Im Obstgarten war ein Unterschied in den Wirkungen von Bordeaux-Brühe und ammoniakalischer Kupfercarbonatlösung kaum wahrnehmbar, so dass, wenn man die Kosten in Betracht zieht, die letztere vorzuziehen sein würde. Auf zwei Tafeln werden die Erfolge der beiden Lösungen abgebildet. Drei frühzeitige Bespritzungen erwiesen sich als ebenso wirksam wie sechs durch die ganze Vegetationsperiode hindurch vertheilte; eine späte Bespritzung erhält wenigstens einen grossen Procentsatz der Belaubung.

Gegen Cylindrosporium Padi Karst., den Erzeuger des Kirschblattbrandes, durch welchen Mitte Juni bis Anfang Juli die Blätter anfangs fleckig, dann gelb werden und abfallen, so dass vor Mitte August der Baum entlaubt ist, erwiesen sich die beiden Lösungen ebenfalls als gleich wirksam. Es wurden im Ganzen 6 Spritzungen jeden zwölften Tag gegeben.

Auch gegen den Birnenschorf, Fusicladium pirinum Fckl., geben diese beiden Mittel allein befriedigende Resultate. Hier ist eine

frühe Behandlung, bevor die Frucht ca. 12 mm im Durchmesser erreicht hat, durchaus nothwendig, einerseits um der Krankheit zuvorzukommen, andererseits um nicht die Frucht zu beeinträchtigen. Zur Bekämpfung des Apfelschorfes, Fusicladium dendriticum Fckl., bewährte sich auch eine Mischung zu gleichen Theilen ammoniakalisches Kupfersulfat und Ammoniumcarbonat (Mischung Nr. 5), eine Lösung, welche billig und stets leicht darzustellen ist, und welche auch bei anderen Krankheiten, z. B. Schwarzfäule und Mehlthau des Weines, gute Dienste gethan hat. Bei anhaltendem Regenwetter im Frühsommer kann man indes den Ap elschorf nicht gänzlich verhindern. Eine frühe Behandlung, besonders vor dem Oeffnen der Blüte, ist äusserst wichtig, während Bespritzungen Mitte Sommers nur noch von zweifelhaftem Werthe sind. Die ergriffenen Früchte werden durch den Pilz in ihrer Grösse so weit reducirt, dass die Ernte sich häufig beinahe um $20^0/_0$ vermindert.

Gegen den Erdbeerblattbrand, Sphaerella Fragariae Tul., that ebenso ammoniakalische Kupfercarbonatlösung verhältnissmässig gute Dienste bei 3 Bespritzungen in Zwischenräumen von 10—15 Tagen. Andere Mittel wie Bean's Schwefelpulver in Wasser und Kaliumsulfidlösung hatten keinen Erfolg.

Der Himbeer- und Brombeerblattbrand, Septoria Rubi West., welcher Mitte Juni in weisslichen oder bräunlichen Flecken erscheint, die schliesslich das ganze Blatt bedecken, in Folge dessen die Früchte nicht reifen oder klein, trocken und geschmacklos bleiben, liess sich wegen der zarten Belaubung, welche ätzende Mittel nicht aushalten kann, nur schlecht bekämpfen. Von den angewandten Kupfersalzlösungen konnte die Himbeere keine, die Brombeere nur die Kupfercarbonatlösung ertragen.

Bei Phytophthora infestans d. By., der Kartoffelfäule, brachte 6malige Bespritzung mit Bordeaux-Brühe einen Ertragszuwachs von $25—50^0/_0$ gegenüber den unbehandelten Pflanzen bei verhältnissmässig wenig Kosten.

Bei der bakteriologischen und histologischen Untersuchung der Gelbsucht des Pfirsichs wurden aus dem erkrankten Gewebe zwei verdächtige Bacillenarten und aus der inneren Rinde drei Hefearten isolirt, welche fast stets, aber allerdings nicht in Menge in den erkrankten Bäumen gefunden wurden. Impfungen mit denselben konnten wegen Mangel von passendem Material noch nicht ausgeführt werden. Durch andere Versuche wurde festgestellt, dass sich die Krankheit auf gesunde Bäume durch Einfügung von kranken Knospen oder selbst von scheinbar gesunden Knospen, die Zweigen solcher Bäume entnommen waren, welche die Gelbsucht nur an anderen Zweigen zeigten, übertragen liess.

Versuche, die in Californien herrschende Weinkrankheit, welche daselbst einige der schönsten Weingärten vernichtet hat, auf gesunde Pflanzen in irgend einer Weise zu übertragen, gelangen nicht.

Der Schwarzbrenner der Malven, Colletotrichum malvarum (A. Br. et Casp.) Southw., welcher auf allen Theilen der Pflanze vorkommen kann, ergreift besonders auch die unteren Stammpartieen, geht von hier aus auf die Wurzeln und tödtet die Pflanze. Auf einer colorirten Tafel wird Colletotrichum Althaeae Southw. und der durch dasselbe veranlasste schwarze Brand abgebildet. Bespritzungen mit Bordeaux-

Brühe hatten nicht ganz den erwarteten Erfolg, während ammoniakalische Lösung nur sehr wenig Wirkung hatte.

Der Schwarzbrenner der Baumwolle, Colletotrichum Gossypii Southw., welcher besonders auf den Früchten schädlich auftritt, so dass 10—25% Verlust in der Ernte eintreten, wird ebenfalls auf colorirter Tafel dargestellt. Durch Sporen des die Anthraknose veranlassenden Pilzes konnte die Krankheit auf gesunden Baumwollkapseln hervorgerufen werden. Die Bekämpfungsmittel sollen in Zukunft erst ermittelt werden.

Schliesslich wird auch die Reiffäule der Weintrauben und der Aepfel, welche durch Gloeosporium fructigenum Berk. veranlasst wird, erwähnt und auf Tafel III auf beiden Früchten abgebildet.

Der Bericht enthält sodann als praktische Resultate der Behandlung von Pflanzenkrankheiten die Berechnung des gewonnenen Werthes auf behandelten Feldern gegenüber gleich grossen unbehandelten. Versuche zur erleichterten Darstellung der angewandten bekannten Kupferlösungen sowie einige neue Fungicide haben sich im Allgemeinen nicht bewährt.

Brick (Hamburg).

Baccarini, Pasquale, Intorno ad una malattia dei grappoli dell' uva. (Atti dell' istituto botanico dell' università di Pavia. Ser. II. Vol. I. p. 181—187.)

Verf. beobachtete auf Weinbeeren verschiedener Provenienz kleine Knötchen auf der Epidermis, welche sich bei näherer Untersuchung als Stroma mit in demselben eingebetteten Peridien einer Phoma-Art entpuppten; sowohl die äussere Erscheinungsform der von diesem Pilz befallenen Trauben und Beeren, als auch die ganze Entwicklung des Sporenlagers des Pilzes werden an der Hand von Figuren (Tav. Ia) eingehend geschildert, es wird ferner auf die Unterschiede der vorliegenden Art von Phoma baccae Catt. und Ph. uvicola Berk. et Curt. aufmerksam gemacht und der Parasit einstweilen mit dem Namen Phoma Briosii belegt.

Ein zweiter, dem zuerst beschriebenen Pilz ganz ähnlicher wurde vom Verf. auf Weinbeeren entdeckt, die dem kryptogamischen Laboratorium gesandt wurden vom „Comizio Agrario di Faenza“. Die einzige makroskopische Differenz lag in der grösseren Zahl der dicht nebeneinander liegenden Knötchen, die nicht wie bei jener Form die Epidermis einzeln durchbrachen, sondern dieselbe im Ganzen als eine zusammenhangslose Masse aufhoben. Das Mikroskop liess auch diese Pilzform als eine Art der Gattung Phoma erkennen.

Für eine der Phoma baccae Catt. sehr ähnliche dritte Phoma-Art, welche zu benennen Verf. sich vorläufig noch vorbehält, werden Form, Grösse und Farbe von Stroma, Conceptacula und Sporen angegeben und die Differenzen von Phoma uvicola Berk. et Curt. und Ph. flaccida Viala et Ravaz hervorgehoben.

Kohl (Marburg).

Viala, Pierre, Sur le développement du Pourridié de la Vigne et des arbres fruitiers. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CX. 1890. p. 156 ff.)

Die Wurzelfäule (Pourridié), eine bekannte Krankheit des Weinstocks und der Obstbäume, wird durch verschiedene Pilze hervorgerufen, am

häufigsten aber durch die Dematophora necatrix, deren Mycel sich entweder zu rhizomorphenartigen Strängen verflechtet, welche die Wurzel an verschiedenen Stellen fest umschliessen, oder das sich unter der Wurzelrinde hautartig ausbreitet und von da Hyphen in Markstrahlen und Holz sendet, um dieses zu zerstören (Rhizomorpha fragilis var. subterranea u. var. subcorticalis). Die Entwicklung der einen oder anderen von diesen beiden Formen wird durch die Art des Substrats, den Feuchtigkeitsgrad des Bodens u. dgl. bedingt. In flüssigen Nährmitteln erhielt Verf. an diesem Mycel Chlamydosporen; Conidien erschienen nur an bereits zerstörten Wurzeln, auf denen der Pilz saprophytisch weiter lebt. An letzteren gelang es dem Verf. nach vielen Mühen, auch die bisher noch unbekannten Perithecien zu erziehen. Sie zeigten sich in langsam ausgetrockneten Nährböden zwischen den büschelförmig gestellten Conidienträgern mindestens sechs Wochen nach dem ersten Erscheinen der letzteren an Sclerotien oder unmittelbar am Mycel und bildeten bei reichlichem Auftreten am Grunde des Stammes von den betreffenden Gewächsen oder 5—6 cm darüber ringförmige Anhäufungen.

Die Perithecien sind hart, dunkelbraun, kugelig und haben einen Durchmesser von 2 mm. Sie sitzen an kurzen (0,25 mm) Stielen, oft zugleich mit Büscheln von Conidienträgern und Chlamydosporen und sind vollständig geschlossen. Ihre dicke, äussere Membran hat weder Ornamentirung, noch eine Mundöffnung aufzuweisen. Die innere Membran besteht aus dicht verflochtenen Hyphen; von ihnen gehen zahlreiche, feine, hyaline, septirte Fäden aus, die sich vielfach verzweigen, anastomosiren und nach allen Richtungen hin vertheilen, so dass sie schliesslich den Hohlraum der Frucht dicht mit einem durchscheinenden Gewebe erfüllen (ähnlich wie bei den Tuberaceen), in dessen Mitte, strahlenförmig angeordnet, die manchmal nur wenig zahlreichen Asci stehen. Letztere sind fadenförmig, besitzen eine dünne, hyaline Membran und tragen an dem freien Ende eine durch eine Scheidewand abgegrenzte Luftkammer von 28 μ Höhe und 10 μ Durchmesser, während die Asci selbst nur 9 μ dick sind. Diese Luftkammer bildet eine Art Haube und hat dickere Wandungen, als der Sporenschlauch. Die Sporen, welche den Hohlraum der Schläuche ausfüllen, entwickeln sich langsam und bleiben lange Zeit farblos, körnig, mit 2—5 Tröpfchen versehen. Reif haben sie die Gestalt eines Weberschiffchens und zeigen eine schwarze, glatte Aussenhaut. Ihre Länge beträgt 40 μ, ihr Durchmesser in der Mitte 7 μ. Schliesslich werden das Innengewebe und die Fruchtschläuche resorbirt, so dass die Sporen allein den Innenraum der Frucht als schwarze Staubmasse erfüllen. Die Keimung der Sporen ward nicht beobachtet.

Verf. stellt den Pilz ohne Namenänderung zu den Tuberaceen, bei denen er demnach ein neues Genus bildet.

Zimmermann (Chemnitz).

Cavara, Fridiano, Sulla vera causa della malattia sviluppatasi in alcuni vigneti di Ovada. (Atti dell Istituto botanico dell' università di Pavia. Ser. II. Vol. I. p. 247—50.)

Cavara berichtet brieflich über die Resultate seiner Untersuchungen der Pilzinfection verschiedener Weinberge (Ovada, Catteggio, Stradella).

An den dem Laboratorium der R. Scuola d'Alba eingesandten Weinbeeren fand Verf. die Oberhaut überstreut mit für das unbewaffnete Auge sichtbaren weissen Pünktchen, welche sich unterm Mikroskop als Conceptacula der Phoma Briosii Bacc. erwiesen. Keimung der Sporen und weitere Entwicklung des Pilzes konnten an zu Casteggio vom Verf. gesammeltem frischen Materiale studirt werden; die Befunde standen in vollem Einklang mit denen Baccarini's. (Intorno ad una malattia dei grappoli dell'uva [Phoma Briosii Bacc.] Milano, Tip. Bernardoni, 1886.) Weitere Culturen des Pilzes liessen Verf. vermuthen, dass Phoma Briosii in engstem Zusammenhang stehe mit Coniothyrium Diplodiella Sacc. Verf. suchte zunächst die Frage zu beantworten nach dem wirklichen Parasitismus des genannten Pilzes und ob letzterer wirklich die Ursache der Traubenkrankheit sei oder nicht. Die Weinstöcke des inficirten Gebietes standen nicht sehr üppig; man bemerkte viele trockene Trauben am Boden unter dem Stocke oder an den Zweigen hängend und beim geringsten Stosse herabfallend. Alle diese Trauben liessen jedoch weder eine Spur der Phoma, noch eines anderen Pilzes erkennen; nur ganz ausnahmsweise fanden sich Phoma-Conceptakeln, dann aber nicht an den einzeln abgefallenen Beeren, sondern im Innern der Trauben, so dass die Annahme gerechtfertigt erscheinen muss, der Pilz habe sich alsdann erst während der Austrocknung der Beeren entwickelt. Genauere Beobachtungen zeigten nun, dass sowohl die noch am Stocke befindlichen, als auch die zu Boden gefallenen Beeren kleine, sicher von Insectenlarven hervorgebrachte Corrosionen ihrer Stiele besassen; von den Larven selbst war nirgends mehr etwas zu sehen, wohl aber konnte Verf. in Trauben, welche den kryptogamischen Instituten zu Piacenza und Campiglione eingesandt worden waren, winzig kleine, rothe, wahrscheinlich einem Mikrolepidopter zugehörige Larven bemerken, so dass es ziemlich geboten erscheinen muss, die Erkrankungen der Trauben von Oveda nicht dem Coniothyrium zuzuschreiben und vor der Hand den von Pirotta angenommenen Parasitismus von Coniothyrium noch in Zweifel zu stellen.

Kohl (Marburg).

Cavara, Fridiano, Intorno al disseccamento dei grappoli della vite (*Peronospora viticola*, *Coniothyrium Diplodiella* e nuovi ampelomiceti italici). (Atti dell' Istituto bot. dell' università di Pavia. Ser. II. Vol. I. p. 293—323.)

Der erste Theil der Abhandlung befasst sich ausschliesslich mit der Peronospora viticola de Bary. Verf. giebt zunächst eine knappe historische Uebersicht über das Auftreten des Pilzes und über die Beobachtungen, welche sich auf denselben beziehend in der Litteratur niedergelegt finden. Der zweite Theil macht uns mit dem Charakter der durch genannten Pilz verursachten Krankheit bekannt (Caratteri della malattia). Aus dem historischen Abschnitt geht bereits hervor, dass die Peronospora alle Theile des Weinstocks, ausser Stamm und Wurzel, befallen kann, die hier gemachten Mittheilungen beziehen sich jedoch nur auf die während der Blüte oder kurz nach derselben erfolgende Invasion, welche ein Vertrocknen der Weinbeeren hervorruft, ehe sie ihre endgültige Grösse erreicht haben. Die Vorsichtsmaassregeln sind für diesen Fall die

selben, wie für die Infection der Blätter. Die Infection der Beeren findet statt entweder 1., wenn die Beeren noch sehr klein sind, kurz nach der Blüte. oder 2. wenn dieselben ihre endgültige Grösse erreicht haben und zu reifen beginnen. Beide Formen werden ausführlich an der Hand von Figuren (Tav. III.) beschrieben; die erste ist der „negrone" der Weinbauer von Oltrepó, auf welchen Briosi zuerst die Aufmerksamkeit lenkte. Um die Gestalt und Verbreitung des Mycels und der Haustorien der zweiten Form zu zeigen, färbte Verf. mit Eosin, wodurch die kugeligen Haustorien und die eigenthümlichen, fein verzweigten Mycelpartien in ausgezeichneter Weise sichtbar wurden (Fig. 4, 5 und 6); letztere mögen die Haustorien vertreten, da beide zusammen selten beobachtet werden. Auf die Frage, welches von den so vielgestaltigen Mycelien in der Weinbeere nun wirklich der Peronospora viticola angehöre, giebt Verf. folgende Antwort: Alle Charaktere, das nicht Septirtsein, die Ausstattung mit Haustorien etc. lassen das Mycel einer Peronospora zuschreiben, und zwar derselben, welche gleichzeitig die Blätter durchwuchert. Die Identität zwischen dem Mycel der Früchte und Blätter hat bereits Millardet 1882 bewiesen, nach ihm haben Prillieux und Frechou die ergänzenden Untersuchungen angestellt. Häufig finden sich in den von der Peronospora befallenen Beeren noch eine Reihe anderer saprophytischer Pilze, welche die Früchte während des Austrocknens inficiren. Verf. gelang es, Fructificationen von Phoma, Pestalozzia, Tubercularia etc. auf von Peronospora durchwucherten Beeren zu beobachten, Prillieux constatirte verschiedene Species von Phoma, Diplodia, Hendersonia, welche auch die Reben bewohnen. Derselbe Forscher begegnete neben dem Mycel der Peronospora in denselben Beeren Fructificationen von Phoma uvicola, weshalb er der Meinung ist, man könne nicht sagen, dass der „Rot comune" der Amerikaner von der Peronospora hervorgerufen sei. Ueber die Art der Invasion stehen sich zwei Meinungen gegenüber: Prillieux nimmt an, sie erfolge durch die Oberhaut der Beere, Ráthay, Cuboni und Andere lassen sie vom inficirten Fruchtstiel aus erfolgen. Verf. hielt nach seinen Befunden beide Modi für möglich. Im Fruchtstiel weist das Mycel nicht jenen Polymorphismus auf, wie in den Beeren. Der zweite Theil der Abhandlung bezieht sich auf die Erkrankung der Trauben durch Coniothyrium Diplodiella (Speg.) Sacc. (Rot bianco, Rot livide, White-Rot), eine Sphaeropsidee, welche Erkrankung mit dem Black-Rot, der Amerikaner viel Aehnlichkeit hat. Spegazzini beschrieb zuerst 1878 diesen Pilz als Phoma Diplodiella, Saccardo nannte ihn seiner Sporen wegen Coniothyrium. Er wurde mehrere Jahre hindurch nicht in Italien, noch anderswo beobachtet und soll in Wirklichkeit wenig Schaden gethan haben, weshalb er die Aufmerksamkeit weder der Weinbauer, noch der Pathologen auf sich zog und nicht einmal von Thümen 1885 erwähnt wurde. Viala und Ravaz constatirten ihn 1885 zu Saint-Romain auf nahezu reifen Beeren und hielten ihn für einen Saprophyten. Prillieux sah ihn 1886 in den Weinbergen „della Vandea" besonders in den Beerenstielen, das Vertrocknen und Abfallen derselben veranlassend, weshalb er ihn als Parasiten auffasste. Im selben Jahre untersuchte Baccarini kranke Trauben von drei verschiedenen Districten (Pecetto Torinese, Faenza, Firenze) und fand eine

Art von Phoma, welche der Phoma Baccae Catt. sehr ähnelte, aber durch einfache Basidien und durch die eigenthümliche Ausbildung eines parenchymatischen Stromas vor der Ausbildung der Conceptacula davon sich unterschied und deshalb als Phoma Briosii abgetrennt wurde. Neuerdings theilte Baccarini jedoch mit, dass Phoma Briosii nichts Anderes sei, als ein unreifes Stadium, eine einfache physiologische Form von Coniothyrium Diplodiella, so die Auffassung des Verf.'s bestätigend. Im vergangenen Jahre hat sich der Pilz ausserordentlich ausgebreitet; Planchon nannte die durch ihn veranlasste Krankheit Rot-livide und machte auf ihre Unterschiede vom Black-Rot besonders aufmerksam. Der durch ihn hervorgerufene Schaden erscheint so gering, dass man noch zweifeln musste, ob man es mit einem Parasiten oder Saprophyten zu thun habe. Pirotta allerdings hielt ihn für die Ursache des Austrocknens der Beeren von Ovada und Erba und aus den ausführlichen Cultur- und Infectionsversuchen des Verf.'s geht die Richtigkeit dieser Behauptung aufs Deutlichste hervor. Der Pilz befällt den Beerenstiel resp. Traubenstiel, veranlasst Braunfärbung desselben und Abfallen bei der geringsten Erschütterung; C. Diplodiella ist also ein facultativer Parasit, insofern er den Traubenstiel befällt und das Austrocknen der Beeren herbeiführt, er ist Saprophyt, weil er sich sowohl auf todten Beeren als im Traubensaft zu entwickeln vermag. Conditio sine qua non für seine Entwickelung ist Feuchtigkeit, der Mangel derselben dürfte die Ursache für die geringe Ausbreitung dieses Parasiten sein.

Der Abschnitt „Caratteri del Coniothyrium Diplodiella" bringt das Wichtigste über die Entwickelung des Pilzes, von dem man nur die Pyknidenform kennt. Bezüglich der Einzelheiten des Entwicklungsganges muss auf das Original und die Tafel desselben verwiesen werden, hier sei nur kurz erwähnt, dass die Perithecien fadenförmige, mitunter etwas verzweigte Basidien enthalten, welche anfangs gelbe, später sich bräunende, ellipsoidische Sporen abschnüren, die zuerst homogenen Inhalts sind, reif jedoch 2—3 grosse Oeltropfen enthalten und 11—12 μ lang sind. Diese Sporen keimen äusserst leicht und schnell (in 4 Stunden) und erzeugen ein gelbes, septirtes, dichotomisch verzweigtes Mycel, an welchem jedoch häufig nur ein Zweig zu stärkerer Ausbildung gelangt, sodass ein Sympodium resultirt. Besonders charakteristisch für das Mycel sind kleine, stärkekornähnlich geschichtete Knötchen der Membran in den Zweigachseln, denen Verf. Haustorienfunction beilegt, obgleich auch noch andere stecknadelförmige Haustorien durch die Zellwände des Wirthes dringen. Vom Peronospora-Mycel ist das des Coniothyrium D. leicht zu unterscheiden. Verf. geht sodann auf die ersten Entwicklungsphasen der Perithecien, wie er sie in Culturen beobachten konnte, näher ein, vergleicht sie mit denen von Macrophoma flaccida und M. reniformis, Phoma uvicola etc. und gelangt endlich zu dem Schluss, dass Phoma baccae einen unreifen Zustand von Coniothyrium Diplodiella und Ph. Briosii darstellt und auch Scribner und Viala's neuer Parasit Greeneria fuliginea nichts anderes ist, als C. Diplodiella. Dem Namen Phoma Baccae Catt. gebühre aus Prioritätsrücksichten der Vorzug, obgleich die Bezeichnung Coniothyrium D. die gebräuchlichere sei für den Pilz des Rot livide Planchon's.

des White-Rot der Amerikaner. Kupfervitriol als Gegenmittel scheint nach den bisherigen Erfahrungen die Verbreitung des Pilzes nicht in hinreichendem Maasse zu hemmen.

Neue italienische Pilze des Weines:

Pyrenomycetes. Sphaeriaceae hyalosporae. *Physalospora baccae* n. sp. Peritheciis sparsis, globosis, epidermide tectis, demum erumpentibus; diametro 250—280 μ, extus fuscis, intus albidis; ostiolo prominulo perforatis; ascis clavatis, octosporis, 60—70×8—10 μ paraphysibus filiformibus ascis longioribus; sporidiis ellipticis utrinqe obtusis, 15—16×4—5 μ.

Sphaeropsideae. Sphaerioideae. Phoma lenticularis n. sp. Peritheciis gregariis, interdum confluentibus, lenticularibus, epidermide tectis, diametro 180—220 μ, poro minuto pertusis: sporulis ellipticis vel cylindraceis, utrinque rotundatis, typice biguttatis, hyalinis, 7, 5—8, 5×3—3,5 μ; basidiis filiformibus 20—22 μ longis.

Melanconiae. a) *Hyalosporae. Gloeosporium Physalosporae* n. sp. Maculis irregularibus, lividis, arescentibus, acervulis ceraceis, subepidermicis, subconicis, erumpentibus, 140—180 μ diam.; conidiis cylindraceis vel fusoideis, rectis vel curvulis, hyalinis, plasmate homogeneo farctis, 14=20×4—6 μ basidiis filiformibus 25—30 μ long. suffultis. b) *Phragmosporae. Pestalozzia viticola* n. sp. Acervulis lenticularibus, vix erumpentibus; sporulis ovato-ellipticis vel cylindraceis, 14—20 × 5—6 μ, basi attenuatis, curvulis, 3—5 septatis, loculo superiore obtusiore hyalino, inferiore conoideo hyalino, intermediis olivaceis; cilio unico obliquo, 10—20 × 1 μ; basidiis filiformibus. *Hyphomycetes.* a) *Dematieae, Phragmosporae. Napicladium pusillum* n. sp. Hyphis brevibus, molliusculis, fasciculatis, basi incrassatis, obscure 1—2 septatis, olivaceis, pellucidis, 15—30 × 4,5—5,5 μ; conidiis acrogenis pyriformibus, triseptatis, 20—24 × 8—9 μ, concoloribus.

Alternaria vitis n. sp. Maculis epiphyllis, nervisequis, cinerascentibus; hyphis subfasciculatis, erectis vel adscendentibus, parce ramosis, septatis, olivaceis, 60—120 longis; conidiis lageniformibus, cito deciduis, concoloribus 40—60 × 12—14, transverse et longitudinaliter septatis, ad septa constrictis. c) *Stilbeae. Briosia* nov. gen. Stroma verticale, cylindraceum, stipitatum, hyphis fasciculatis compositum, apice capitulum compactum efformans; conidia globosa, typice catenulata, fusca, acrogena. *Briosia ampelophaga* n. sp. Stipitibus elongato-cylindraceis, basi leviter dilatatis, albidis; capitulo compacto — globoso vel subhemisphaerico, ochraceo; sporophoris simplicibus, parce septatis, articulis constrictis; conidiis globosis acrogenis, catenulatis, 4—5 μ diam., brunneis.

Das Genus Briosia wird vom Verf. in die Nähe von Heydenia gestellt, wie folgendes Schema zeigt:

Conidia globosa oblonga vel elongata continua.
- A. Conidia solitaria (non catenata).
  Sporocybe. Graphium. Harpographium-Glutinium.
- B. Conidia concatenata.
  - \+ Capitula laxiuscula.
    Stysanus. Graphiothecium.
  - ++ Capitula compacta.
    Heydenia, Conidia globosa, pleurogena, brevicatenata, sporophora longa.
    Briosia, Conidia globosa, acrogena, brevicatenata, sporophora brevia.
    Antromyces, Conidia fusoidea in catenas longas dichotomas acrogenas digesta, sporophora brevia.

d) *Tubercularieae. Tubercularia acinorum* n. sp. Sporodochiis verrucaeformibus, sparsis vel confluentibus, albido-ceraceis, erumpentibus, interdum stipitatis; sporophoris simplicibus, filiformibus, fasciculatis, obscure septatis; conidiis cylindraceis, utrinque rotundatis hyalinis, acrogenis, 12—15 × 3—5 μ.

Kohl (Marburg).

Cavara, Fridiano, Sul fungo che e causa del Bitter Rot degli Americani. (Atti dell' istituto botanico dell' università di Pavia. Ser. II. Vol. I. p. 359—362.)

Verf. macht uns mit einer Reihe von Beobachtungen an Greeneria fuliginea bekannt, welche geeignet sind, die Verwechslung derselben mit Coniothyrium Diplodiella und Tubercularia acinorum auszuschliessen und die systematische Stellung dieses Parasiten zu ändern. Das Fehlen von Perithecium und Pyknide, und daher eines Conceptaculums mit Stylosporen verbietet es, Greeneria fuliginea zu den Sphaeropsideen zu stellen, während die Gegenwart von subcutanen, hervorbrechenden „acervuli", von einem pseudoparenchymatischen Stroma erzeugt, sie zu den Melanconieae zu rechnen nöthigt, und zwar der bleibend braunschwarzen Basidien wegen zur Section der Phaeosporeae Sacc. Die Gattungs-Charaktere von Melanconium stimmen vollständig mit denen von Greeneria fuliginea überein: einfache, dunkle, von einer gefärbten schleimigen Masse verklebte Sporen, von der Epidermis bedeckt und später dieselbe durchbrechend; kegelförmiges, parenchymatisches Stroma; Verf. schlägt daher vor, den die Ursache des Bitter rot der Amerikaner darstellenden Pilz dem Genus Melanconium unterzuordnen, und giebt folgende Diagnose: Melanconium fuligineum (Scribner et Viala) Cavara. Acervulis sparsis griseo-cinereis, epidermide tectis, dein in fissuris ellipticis erumpentibus; conidiis continuis, ovoideis vel ellipsoideis, utrinque acutiusculis, dilute fuligineis, in muco atro immersis, stromate parenchymatico conoideo, albido, suffultis $7\frac{1}{2}—9 \bigvee 4—4\frac{1}{2}$ μ.

Kohl (Marburg).

Viala, Pierre, Une mission viticole en Amérique. 387 pp. 8 pl. u. 1 geolog. Karte. Montpellier et Paris (Masson) 1889.

Dieses Buch enthält eine Reihe von botanisch interessanten Thatsachen, welche eine gedrängte, wenn auch etwas verspätete Besprechung im Bot. Centralblatt rechtfertigen mögen.

Nach vielen Misserfolgen in der Cultur der amerikanischen Reben in Frankreich wurde Verf. (damals Professor an der Agriculturschule in Montpellier) vom Agriculturministerium in Paris beauftragt, eine Studienreise in den Regionen von Nordamerika, wo wilde Reben vorkommen, anzutreten. — Es handelte sich dabei hauptsächlich um Rebensorten, welche im natürlichen Zustande auf kalkreichen und schweren Böden zu gedeihen vermögen, aufzufinden, denn mit diesen hegte man die Hoffnung, ähnliche der Anpassung grosse Schwierigkeit aufbietende Weinlagen in Frankreich bepflanzen zu können.

Vom 5. Juni bis zum 3. December 1887 durchkreuzte Verf. u. A. folgende Staaten der Union: Massachusetts, New-Jersey, Maryland, Delaware, Virginien, Indianer-Territorium, Ohio, Missouri, Californien etc., in Begleitung von H. F. L. Scribner, Professor in Knoxville (Tenessee).

Verfs. Buch ist keine Reisebeschreibung, sondern enthält in methodischer Bearbeitung seine Beobachtungen über wilde und cultivirte Reben Amerikas. Ein besonderes Interesse beansprucht auch das Capitel über Rebenkrankheiten.

Wilde Reben. Dieselben gehören zur Charakteristik der nordamerikanischen Flora, sowohl durch die bedeutende Zahl der verschiedenen Formen als durch Zerstreuung und Fülle der Individuen. Dazu kommt noch die äusserst leichte Hybridationsfähigkeit der verschiedenen Vitis-Arten.

Nach Viala sind wilde Hybriden in den Wäldern manchmal zahlreicher vorhanden, als die reinen Arten selbst, und es treten oft so viele Zwischenformen auf, dass die Charakterisirung der Arten sehr schwierig wird. Die Hybriden sind dabei ebenso fruchtbar als ihre Stammeltern und liefern oft ausgezeichnete, sehr starkwüchsige Typen, welche sich für die praktische Verwendung als Pfropfunterlage vortrefflich eignen. Dafür sind manche Hybriden sogar den reinen Arten vorzuziehen, weil sich in einzelnen Individuen die Vortheile von verschiedenen Arten in Bezug auf Resistenz, Adaptationsfähigkeit, vegetative Vermehrung u. s. w. combiniren können.

Verf. gibt eine ausführliche Beschreibung der angetroffenen wilden Arten. Daraus sind folgende Einzelnheiten zu entnehmen:

Vitis Berlandieri Planchon wurde von Engelmann und Millardet mit V. monticola Buckley identificirt, und von diesen Autoren unter dem älteren Namen V. monticola beschrieben. Nach Viala sind aber Berlandieri und monticola zwei wohlverschiedene Arten. Somit ist die Synomymie dieser oft verwechselten Typen folgende:

1. V. Berlandieri J. E. Planchon! (Compte-rendus. Août. 1880.)
   V. montana Buckley.
   V. aestivalis var. monticola Engelmann.
   V. monticola Engelmann.
   V. monticola Millardet.
   V. cordifolia-coriacea Dr. Davin.
2. V. monticola Buckley (Proceed. Acad. nat. sc. Philadelphia. 1861. p. 450).
   V. Texana T. V. Munson.
   V. Foëxeana J. E. Planchon (Monog. Ampelid. 1887. p. 616).

Unter den verschiedenen unter sich stark variirenden Formen von Berlandieri gibt es solche, welche im kalkreichen weissen Boden zu gedeihen vermögen. Leider ist hier strenge Auswahl nothwendig, weil sich viele Berlandieri sehr schwierig durch Stecklinge vermehren lassen. Gegenwärtig werden in Frankreich viele Versuche gemacht, um diese Art in den kalkreichen Terrains zu cultiviren.

V. cinerea Engelmann wurde oft mit V. aestivalis verwechselt, ist aber streng von diesem zu trennen.

V. canescens Engelmann ist nur eine Form von V. cinerea, mit zertheilten Blättern; es ist eher eine zufällige Variation.

Die als V. Simpsoni V. T. Munson bezeichneten Reben sind nach Viala verschiedenartige Producte der Mischung von cinerea und coriacea, möglicher Weise auch von diesen beiden Arten mit V. Caribоea.

V. cordifolia Michaux ist früher oft mit V. riparia verwechselt worden. — Diese Art wächst auch in Amerika in den verschiedensten Böden und könnte, wie übrigens V. cinerea, für Versuche in ärmeren

kalkreichen Lagen von Frankreich empfohlen werden. Leider lässt auch ihre vegetative Vermehrungsfähigkeit zu wünschen übrig.

V. coriacea Shuttleworth ist als besondere Art aufrecht zu erhalten, obgleich sie von Engelmann mit V. candicans vereinigt wurde.

V. Doaniana T. V. Munson ist nicht als reine Art, sondern als ein Hybridationsproduct von candicans und wahrscheinlich von riparia zu betrachten.

V. multiloba Rafinesque, V. ursina Raf., V. bracteata Raf. und V. incisifolia Davin (welche zum Theil von Planchon als Varietäten von V. Linsecomii beschrieben werden) sind dem V. aestivalis zuzuschreiben.

V. Bourquina T. V. Munson ist keine Art, sondern besteht hauptsächlich aus Hybriden von aestivalis und cinerea.

Die sehr zahlreichen Varietäten vom wilden V. riparia, welche nach den übrigen Autoren beinahe unclassificirbar sind, werden von Viala folgendermaassen gruppirt:

I. Behaarte Riparia (Riparia tomenteux).
  1. grossblättrige Formen.
  2. kleinblättrige Formen.

II. Unbehaarte Riparia (Rip. glabres).
  1. mit gelappten Blättern (f. lobées).
  2. mit ganzrandigen Blättern (f. entières).
    A. Kleine Blätter.
    B. Grosse Blätter.
      a) Blätter ohne Glanz (f. ternes).
        a') dünne Blätter.
        a'') dicke Blätter.
      b) Blätter glänzend (luisantes) und dick.
        b') gerundete Blätter (f. arrondies).
        b'') verlängerte Blätter (f. allongées).

Von den Hybriden der verschiedenen Rebenarten werden nur diejenigen beschrieben, welche für die Praxis einen möglichen Werth haben. Die bekannte Form Solonis wird als riparia × candicans bezeichnet und mit Novo-mexicana Munson identificirt. — Nach Millardet wäre Solonis durch Mischung von riparia, candicans und rupestris entstanden. Letztere Art kommt aber nach Verf. nicht in denselben Regionen wie Solonis vor.

Cultivirte Reben. Ausführliche Zusammenstellung sämmtlicher hauptsächlich zu V. labrusca gehörenden cultivirten Formen: Catawba, Concord, Cynthiana, Elvira etc. etc., die meistens schlechte oder wenigstens mit einem eigenthümlichen Geschmack behaftete Trauben liefern.

Als Gesammt-Ergebniss seiner Untersuchungen über amerikanische Reben gibt Verf. praktische Winke über die Adaptationsfähigkeit der zahlreichen Varietäten in den verschiedenen Terrains Frankreichs.

Die Rebenkrankheiten in Amerika. Verf. führt den Nachweis, dass die meisten der in Europa bekannten Rebenkrankheiten auch in den Urwäldern Amerikas auf wilden Reben vorkommen. So z. B. auch die Reblaus, welche sowohl die Blätter als die Wurzeln befallen kann. In Texas waren z. B. die Blätter von V. cordifolia und V. rupestris

manchmal derart von Gallen bedeckt, dass die Reben darunter viel zu leiden hatten.

Die schwarze Fäule (Black-rot) ist eine der gefährlichsten Krankheiten in Amerika; sie tritt (wie übrigens Oïdium und Peronospora viticola) auch auf wilden Reben auf. Bei cultivirten Formen kann diese Krankheit in wenigen Tagen 80—95 pCt. des Ertrags vernichten, wie es Viala an verschiedenen Orten beobachtete. Um sich mit solcher Intensität zu entwickeln, braucht sie jedoch eine verhältnissmässig hohe Lufttemperatur und grosse Feuchtigkeit. Verf. gibt die vollständige Synonymie der Laestadia Bidwellii Viala et Ravaz., welche den Black-rot verursacht, und beschreibt eingehend, nach Untersuchungen im Laboratorium des H. Scribner, die verschiedenen Reproductionsorgane, hauptsächlich Pykniden und Perithecien.

Die weisse Fäule (rot blanc), welche von Coniothyrium Diplodiella verursacht wird, hat Verf. auf einzelnen Punkten der Vereinigten Staaten beobachtet. Die Peronospora viticola bietet dort auch ganz ähnliche Krankheitserscheinungen wie in Frankreich.

Eine neue durch Bitterwerden der Trauben charakterisirte Fäule (Bitter-rot) wird der Greeneria fuliginea nov. sp. (Scribner et Viala) zugeschrieben. Diese Krankheit wurde bisher in Europa nicht beobachtet.

Verf. hat die Frage des Zusammenhangs von Erysiphe Tuckeri Tul. mit Uncinula spiralis Berk et Cooke genauer studirt. Er zeigt, dass das Mycelium und die Conidien von der amerikanischen Uncinula vollkommen identisch sind mit denselben Organen von dem europäischen Erysiphe. Letzteres bringt die Perithecienform nur nicht zur Ausbildung, während Uncinula auf den amerikanischen Rebgeländen gegen den Herbst zu Perithecien erzeugt.

Die von de Bary ausgesprochene Vermuthung ist nach Verf. vollkommen berechtigt. Es gibt keinen morphologischen Unterschied zwischen dem europäischen und dem amerikanischen Oïdium. Bei seinem Uebergang in Europa ist aber die Perithecienform verloren gegangen. Möglich, dass rasch auftretende Kälte zu dessen Production nothwendig sei, denn man findet hauptsächlich die Perithecien in den Regionen von Amerika, wo solche plötzliche Veränderungen im Spätherbst oft vorkommen. In Missouri, Texas, Californien treten diese Perithecien fast niemals auf. In diesen Regionen (wie in Europa) wären es die milderen klimatischen Verhältnisse, welche den Verlust der Ascosporen herbeigeführt hätten.

Anthracnose (Sphaceloma), Mélanose (Septoria ampelina) Pourridié (Dematophora necatrix und Agaricus melleus), dann Septosporium Fuckelii Thümen, Cladosporium viticolum Cesati und andere bekannte Parasiten der Reben in Europa wurden von Viala in den Vereinigten Staaten beobachtet.

Eine besondere Erwähnung verdient die sogenannte Californische Krankheit, welche seit einigen Jahren im dortigen Weinbau, hauptsächlich in den südlichen Provinzen (Los Angeles, Anaheim etc.) sehr grosse Verheerungen anrichtet. Verf. sah ganze Rebgelände von zehn Hektaren und mehr, welche bereits abgestorben waren. In wenigen Jahren werden die Reben in allen möglichen Lagen, gleich ob alt oder

jung, zu Grunde gerichtet; ja sogar wilde Reben von V. Californica wurden angegriffen und zerstört.

Nach dem äusseren Charakter hat man es wahrscheinlich mit einer parasitären Erkrankung zu thun, indem sie sich rasch ausbreitet unter Fäulnisserscheinungen der Wurzeln und Braunwerden der inneren Holztheile, wie es beim bekannten Mal nero der italienischen Weinlagen der Fall ist. Schon im ersten Frühling wird das Auftreten der Krankheit durch schwaches Treiben des Rebenholzes und allgemeines Verkrüppeln der Pflanzen wahrnehmbar.

Charakteristisch sind noch die Erscheinungen, welche bei den Blättern allmählich auftreten, sie entfärben sich stellenweise und werden gelblich, schliesslich aber roth resp. schwarz-roth mit helleren Randzone. Die Nervatur bleibt dabei grün. Endlich sterben und fallen die Blätter frühzeitig ab und es treiben dann neue schwächere Zweige, welche von der Krankheit auch bald angegriffen werden.

Diese sich immer weiter ausbreitende Krankheit wurde von Viala und Scribner in Los Angeles eingehend studirt; doch liess sich der vermuthliche Parasit nicht entdecken.*)

Es wird schliesslich noch eine Reihe von anderen Rebenkrankheiten angeführt, welche theils von Insecten herrühren, theils physiologischer Natur sind, aber für uns kein unmittelbares Interesse darbieten.

Als Anhang des Viala'schen Buches findet sich eine 72 pp. lange Studie von Professor **Chauzit** (in Nîmes) über die Anpassung der amerikanischen Reben an verschiedene Bodenarten. Diese für die Praxis hochwichtige Frage wird hier an der Hand zahlreicher Analysen von amerikanischen und französischen Böden behandelt und es wird gezeigt, dass die Rebenarten unter sich sehr verschieden sind in Bezug auf ihre Empfindlichkeit dem Kalkgehalt des Bodens gegenüber. Während beinahe alle Arten in einem Boden, welcher 10% Kalk enthält, zu gedeihen vermögen, ist eine strenge Auswahl der Arten resp. Varietäten und Hybriden nöthig, wenn man einen Boden mit höherem Kalkgehalt bepflanzen will. — Mit 50—60% Kalk gedeihen noch V. cinerea, Berlandieri und cordifolia. Ist mehr als 60% Kalk vorhanden, so wächst nur V. Berlandieri. Dufour (Lausanne).

Haselhoff, E. Ueber die schädigende Wirkung von kupfersulfat- und kupfernitrathaltigem Wasser auf Boden und Pflanzen (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XXI. 1892. p. 261—276).

Wird ein durch Kupferverbindungen verunreinigtes Wasser, z. B. Abwässer von Kiesabbränden, Abwässer der Beizlaugen der Messing-

*) Nach neueren Mittheilungen von Galloway, Chef der pathologischen Abtheilung des Agricultur-Departements in Washington, und von Pierce, der von demselben Departement speciell zum Studium dieser Krankheit nach Californien delegirt wurde, wäre es wohl möglich, dass man es mit einer durch Bakterien veranlassten Erscheinung zu thun hätte. Indessen fehlt noch die genaue Ermittlung der Ursache dieser immer gefährlicher werdenden Rebenkrankheit.

Pierce ging neuerdings nach Italien, um den Mal nero aus eigener Anschauung kennen zu lernen, und kam zum Schluss, dass die Californische Krankheit mit demselben nicht identisch sei. Ref.

giessereien etc. zur Berieselung von Wiesen benutzt, so kann sich, ähnlich wie bei zinksulfathaltigem Wasser, Kupfer im Boden niederschlagen und mit der Zeit einen schädlichen Einfluss ausüben. Verf. fand in Böden, die in solcher Weise berieselt waren, in 1000 Theilen der geglühten Substanz:

		Schwefelsäure,	Kupfer,	Zink.
1)	Nicht berieselt	0,514	—	—
2)	Berieselt	1,037	2,271	2,270
3)	„	0,646	1,863	2,509
4)	„	1,034	2,523	3,199
5)	„	0,884	0,630	1,560
6)	„	1,083	1,568	2,765

Die auf diesen Böden gewachsenen Pflanzen enthielten dementsprechend in 1000 Theilen Pflanzentrockensubstanz:

		Schwefelsäure,	Kupferoxyd,	Zinkoxyd.
1)	Heu	14,6	wenig	0,33
2)	Gras	7,4	1,72	2,06

Ferner waren in einem Falle Kühe, welche auf berieselten Wiesen geweidet hatten, krepirt; in dem Magen- und Darminhalt der Thiere wurde reichlich Kupfer und Zink angetroffen. In einem anderen Falle waren Fische in einem Bache, der zeitweise die Abfalllaugen einer Messinggiesserei aufgenommen hatte, wiederholt eingegangen. In den Eingeweiden der krepirten Fische liess sich gleichfalls Kupfer und Zink nachweisen. Wenn nun auch nicht mit Sicherheit zu schliessen ist, dass das Absterben der Thiere gerade durch diese Bestandtheile verursacht ist, so ist es nach Verf. doch auffallend, dass die als schädlich anzusehenden Metalle auch wirklich in dem Mageninhalt der krepirten Thiere angetroffen wurden.

Verfasser hat nun zur Gewinnung einer sicheren Grundlage für die Beurtheilung der durch kupfersalzhaltige Wässer verursachten Schäden Versuche zur Feststellung des Einflusses von kupfersalzhaltigem Wasser auf Boden und Pflanzen angestellt. Es sollten hierdurch festgestellt werden:

1) die Veränderungen im Boden durch Berieseln mit kupfersulfat- und kupfernitrathaltigem Wasser:
   a) ohne Zusatz von Calciumcarbonat zum Boden,
   b) bei Zusatz von 2 % Calciumcarbonat zum Boden;
2) der Einfluss des durch das Berieseln mit kupfersulfat- und kupfernitrathaltigem Wasser veränderten Bodens unter 1a und 1b auf das Gedeihen der Pflanzen.
3) Der Einfluss von kupfersulfathaltigem Wasser auf das Wachsthum der Pflanzen selbst.

Bei den vom Verf. angestellten künstlichen Berieselungsversuchen eines eigens präparirten Versuchsbodens mit kupfersulfat- und kupfernitrathaltigem Wasser, wobei das Maximum des Zusatzes von Kupferoxyd zum Rieselwasser kaum den 25. Theil der Menge erreichte, welche z. B. in der Abfalllauge einer Messinggiesserei enthalten ist, zeigten sich in 1000 Theilen der geglühten Substanz (löslich in verdünnter Salzsäure):

A ohne Zusatz von Calciumcarbonat:

	I. Zusatz 0	II. Zusatz von 50 mg zu 25 l Wasser	III. Zusatz von 100 mg zu 25 l Wasser	IV. Zusatz von 200 mg zu 25 l Wasser
Kupferoxyd	—	0,31	0,54	1,03
Kalk	7,19	6,93	6,37	5,94
Magnesia	1,81	1,60	1,22	1,78
Schwefelsäure	0,84	1,02	0,79	0,99
Kali	0,82	0,81	0,50	0,43
Natron	0,43	0,43	0,26	0,40

B mit Zusatz von 2 % Calciumcarbonat:

	I. Zusatz 0	II. Zusatz von 50 mg zu 25 l Wasser	III. Zusatz von 100 mgr zu 25 l Wasser	IV. Zusatz von 200 mg zu 25 l Wasser
Kupferoxyd	—	0,45	0,62	1,03
Kalk	19,69	18,76	18,27	17,05
Magnesia	2,54	2,37	2,49	2,39
Schwefelsäure	0,81	0,82	0,96	1,05
Kali	0,89	0,67	0,67	0,75
Natron	0,46	0,44	0,39	0,57

Die Veränderungen im Boden, welche selbst bei solchem geringen Zusatz an Kupfersalz zum Rieselwasser entstehen, sind nun nach Verf. folgende:

1. Durch das kupfersalzhaltige Rieselwasser werden Kalk, Magnesia, Kali und Natron, und zwar besonders Kalk und Kali, also zwei sehr wesentliche Pflanzennährstoffe, aus ihren Verbindungen gelöst und event. mit Abrieselwasser weg- oder in den Untergrund geführt.

2. Die Säuren des Kupfers verbinden sich mit den unter 1 erwähnten Basen, während das Kupfer im Boden niedergeschlagen wird. Durch diese Absorption des Kupfers kann dann schliesslich bei fortdauernder Berieselung soviel Kupfer im Boden angehäuft werden, dass eine schädliche Wirkung auf die Pflanzen und eine verminderte Fruchtbarkeit des Bodens die unbedingte Folge sein muss.

Die Untersuchungsergebnisse der zweiten Reihe B mit Zusatz von 2 % Calciumcarbonat zeigen, dass hier, besonders bei den Abtheilungen II und III, die einzelnen Nährsalze nicht so stark ausgewaschen sind. Der Auslaugung der Nährstoffe ist in diesem Falle durch das Calciumcarbonat entgegengewirkt. Die in der Abtheilung IV allerdings schon wieder grössere Abnahme der Nährstoffe ist nach Verf. vermuthlich dadurch begründet, dass bei der hier angewendeten Menge Kupfersalz 2 % Calciumcarbonat zu gering sind, um die schädigende Wirkung des Kupfersalzes erfolgreich verhüten zu können.

Zur Entscheidung der Fragen, ob und wie bei diesen Versuchen die Fruchtbarkeit des Bodens durch die Berieselung mit kupfersulfat- und kupfernitrathaltigem Wasser vermindert worden ist, welchen Einfluss die durch die Berieselung mit dem betreffenden kupfersalzhaltigen Wasser veränderte Bodenconstitution auf die Vegetation ausgeübt, hat Verf. in den auf diese Weise behandelten Böden Vegetationsversuche mit Gras, Gerste und Hafer angestellt:

Die Entwicklung der Pflanzen in der Reihe A war anfangs normal, doch liess dieselbe besonders in der letzten Abtheilung IV bald nach. Mit der Zunahme des Kupfersalzgehaltes in dem Berieselungswasser verschlechterte sich aber mit der Zeit das Aussehen der Pflanzen immer mehr. Die in der Abtheilung I so üppige Blatt- und Halmentwicklung blieb in den drei folgenden Abtheilungen entsprechend dem steigenden Kupfersalzgehalt in dem Berieselungswasser sehr zurück. In den Ernteergebnissen trat der auffallende Einfluss des mit kupfersalzhaltigem Wasser berieselten Bodens auf die Vegetation noch deutlicher hervor. Mit Ausnahme der Abtheilungen I und III bei der Grasernte, in denen eine quantitative Zunahme zu constatiren war, fiel der Ernteertrag mit dem steigenden Kupfersalzgehalt des Rieselwassers. In der Abtheilung IV, in welcher das Berieselungswasser das Maximum des Kupfersalzgemisches enthielt, war der Ertrag sehr gering.

Aehnliche, wenn auch nicht so scharf hervortretende Unterschiede wurden in der Reihe B beobachtet, also bei den Pflanzen, welche im mit 2 % Calciumcarbonat versetzten, sonst aber wie in Reihe A behandelten Boden gewachsen waren. Es zeigte sich in dieser Reihe die günstige Wirkung des grösseren Kalkgehaltes des Bodens gegen den schädlichen Einfluss des kupfersalzhaltigen Wassers bei der Berieselung. In den ersten drei Abtheilungen wurden nur geringe Unterschiede in dem Aussehen der Pflanzen gefunden, auch war die Differenz der Erträge im Allgemeinen hier keine so grosse wie in Reihe A. In der Abtheilung IV jedoch der Reihe B zeigte sich die schädigende Wirkung des durch das kupfersulfat- und kupfernitrathaltige Berieselungswasser veränderten Bodens wieder in derselben Weise wie in Reihe A ohne Calciumcarbonat.

Auch die weitere Untersuchung der Ernten, die Analyse der einzelnen Pflanzenaschen ergab bemerkenswerthe Unterschiede. Fast durchweg fand mit dem steigenden Kupfersalzgehalt im Rieselwasser in den Pflanzen eine gleichmässige Abnahme an Kalk, Magnesia, Kali und Natron statt, während der Schwefelsäuregehalt eher zu- als abnahm; dies zeigte sich besonders bei Berücksichtigung der Gesammtmenge der einzelnen Verbindungen in den Ernteerträgen. In den ersten drei Abtheilungen der Reihe B waren die Unterschiede nicht so gross, wie in der Reihe A; die günstige Wirkung des dem Boden zugesetzten Calciumcarbonats gegen den schädigenden Einfluss des kupfersalzhaltigen Rieselwassers machte sich auch hier in den Erträgen und deren Zusammensetzung bemerkbar. In Abtheilung IV der Reihe B waren die einzelnen Erträge ebenso sehr wieder zurückgegangen, wie in der Reihe A —.

Schliesslich hat Verfasser den Einfluss von kupfersulfathaltigem Wasser auf wachsende Pflanzen durch Wasserculturversuche festzustellen gesucht. Experimentirt wurde mit Mais und Pferdebohnen. (Bezüglich der Versuchsanstellung selbst, sowie der einzelnen sehr sorgsamen und ausführlichen Beobachtungen des Verf. sei auf das Original verwiesen. D. Ref.)

Das Ergebniss der Versuche war hier im Wesentlichen folgendes:

Beim Mais beginnt die schädliche Wirkung des Kupfersulfates bereits bei 5 mg Cu O pro 1 l. Bei den Bohnen hingegen ist eine nachtheilige Wirkung auf das Wachsthum erst bei 10 mg Cu O pro 1 l beobachtet worden. Mit der grösseren Menge Kupferoxyd treten die Krankheitserscheinungen um so schneller und intensiver auf.

Nach Verfasser lassen sich nun aus den Ergebnissen seiner Untersuchungen mit vollkommener Sicherheit folgende Schlüsse ziehen;

„1. Lösliche Kupfersalze sind für die Pflanzen schädlich; die schädigende Wirkung tritt bei einem Gehalt von 10 mg Cu O pro 1 l auf, während bei 5 mg Cu O pro 1 l noch keine durchgreifende schädliche Wirkung vorhanden ist.

2. Durch Berieseln mit kupfersulfat- und kupfernitrathaltigem Wasser werden die Pflanzennährstoffe des Bodens, besonders Kalk und Kali, gelöst und ausgewaschen; Kupferoxyd wird vom Boden absorbirt. Durch diese beiden Vorgänge wird die Fruchtbarkeit des Bodens mehr oder weniger herabgemindert.

3. Die schädigende Wirkung von kupfersulfat- und kupfernitrathaltigem Berieselungswasser ist bei Hafer und Gerste grösser, als bei Gras. Kupfersulfat ist für Mais schädlicher als für Bohnen.

4. Durch einen Gehalt von Calciumcarbonat im Boden wird die schädigende Wirkung von kupfersulfat- und kupfernitrathaltigem Rieselwasser so lange verringert, als der Boden noch unzersetztes Calciumcarbonat enthält. Ist der Vorrath an letzterem erschöpft, so macht sich der schädliche Einfluss in derselben Weise, wie bei einem kalkarmen Boden geltend."

Otto (Berlin).

Postl, A., Il „Marciume" o „Bianco" delle radici della vite. (Atti e Memorie dell' I. R. Società agraria di Gorizia. Nuova Serie. An. XXVII. p. 339—342.)

Verf. führt als Ursachen des Wurzelschimmels der Reben gleich neben einander Dematophora necatrix, Agaricus melleus und Roesleria hypogaea, in deren vegetativem Zustande, an. Die Pilzerscheinungen werden ganz kurz beschrieben und der Verlauf der Krankheit näher ausgeführt; einige Vorbeugungsmittel werden auch noch angegeben.

Solla (Vallombrosa).

Postl, A., La tentredine delle rape. (Atti e Memorie della I. R. Società agraria di Gorizia. Nuova serie. An. XXVII. p. 377—379.)

In der Umgebung von Görz wurde im September die Gegenwart von Tenthredo centifoliae (Athalia spinarum Fab.) mit sichtlichen Beschädigungen der Kohlpflanzungen wahrgenommen. Verf. gibt eine Schilderung der Hymenopteren-Larve, sowie der ausfliegenden Wespe. Die Larven — welche die Blätter bis zu den stärkeren Rippen kahlfressen — will Verf. abschütteln und zertreten.

Solla (Vallombrosa).

Postl, A., Osservazioni sulla comparsa di due lepidotteri nuovi alle piantagioni di grano turco (cinquantino) nei dintorni di Gorizia. (l. c. p. 384—386.)

Auf die Gegenwart der Larven von Heliothis armigera und Botys silacealis, welche die Maispflanzungen im Görz'schen be-

schädigten, wird aufmerksam gemacht. Verf. beschreibt die Raupen und die Schmetterlinge des Näheren, Einiges über deren schädliches Eingreifen hinzufügend.

Solla (Vallombrosa).

Hallier, E. Aesthetik der Natur. gr. 8°. 399 pp. Stuttgart (F. Enke) 1890.

Wohl jeder tiefere Forscher wird die Natur gewiss nicht allein mit dem Auge des Bauverständigen und aus speculativem Interesse betrachten und ihre Gesetze ergründen, sondern auch mehr oder weniger mit dem Blick des Aesthetikers an sie herantreten. Daher ist es auch sicherlich von Verdienst, einmal die Natur im Zusammenhange von ästhetischen Gesichtspunkten aus zu behandeln und zu erforschen, in wie weit thatsächlich ein Schönheitsgesetz in ihr obwaltet. Nur darf man dabei nie vergessen, dass letzteres gewissermaassen zufälliger Natur ist, oder vielmehr, dass alles, was biologisch zweckmässig ist, selbstverständlich auch „schön“ sein muss.

Im Allgemeinen muss man sagen, dass der Verf. in dem genannten Buch doch wohl zu vielerlei unter den Gesichtspunkt des Schönen gebracht und durch Nebendinge sein Buch zu umfangreich gemacht hat. Der Bau u. s. w. der menschlichen Sinnesorgane und manches andere hätte als bekannt vorausgesetzt werden können. Die einzelnen Abschnitte leiden darunter, dass manches nicht zur Sache Gehörige in ihnen abgehandelt wird. Das Werk bespricht in seinem „ersten Buch“: „die Empfindung des sinnlich Angenehmen und Unangenehmen“ und im zweiten „die Empfindung des Schönen“. Die Abschnitte des letzteren lauten: „Die Naturgestalten“, „Das Leben in der Natur“, „Dramatischer Naturgenuss“, „Das Wesen und die Begründung der Aesthetik“, „Aesthetik des Menschenlebens“. Betrachten wir nur das Botanisch-Interessante des Buches, so fallen natürlich mehrere Abschnitte ohne Weiteres fort. Im Abschnitt „Licht und Farbe“ macht der Verf. darauf aufmerksam, dass die Pflanzenwelt nach ästhetischen Gesetzen „herrliche Farbencontraste“ aufweist (z. B. Papaver Rhoeas mit scharlachrothen Blumen und schwarzblauen Staubgefässen) und dass Zusammenstellung schreiender Farben stets vermieden ist (z. B. das Laub blaublühender Pflanzen ist stets abgetönt). — Der Verf. sieht die ganze Natur als den Gesetzen der Mathematik unterworfen an, und findet, dass für sie wie für die Kunst das Gesetz von der Einheit in der Mannigfaltigkeit gilt.

Von der Betrachtung eines Schleimpilzes ausgehend, kommt der Verf. zu dem Ergebniss, dass für die ästhetische Betrachtung der Organismen gerade so wie für die naturwissenschaftliche die Untersuchung der blossen Form nur propädeutisch ist und der eigentliche Schwerpunkt in der Betrachtung des Lebens (Entwicklung) liegt. „Die ästhetische Naturbetrachtung der Organismen ist also eine dramatische.“ — Ausgehend von dem Formelement der Organismen, der Zelle (in dreifacher Beziehung: es giebt einzellige Organismen, jeder Organismus geht aus einer Zelle hervor und besteht aus Zellen), betrachtet Verf. die Mittel, durch welche die Natur die Einfachheit des Grundplans erreicht. Schon bei der Zelltheilung

herrscht das Gesetz der Einfachheit (Zweitheilung). Dass die Besprechung der Blattstellungsgesetze und Symmetrieverhältnisse hier eine grosse Rolle spielt, ist selbstredend.

In dem Abschnitt „Das Leben in der Natur" findet sich ein Paragraph „Pflanzen- und Thierleben". Hier erörtert der Verf. den Zusammenhang der Naturerscheinungen und ihre gegenseitige Abhängigkeit von einander, wovon ja gewiss die Betrachtung von Landschaftsbildern durchaus abhängig ist; dabei geht er von Humboldts „Physiognomik der Natur" und den von diesem aufgestellten, für dieselbe wichtigen 16 Pflanzenformen aus, indem er diesen noch 8 andere kryptogamische hinzufügt. Als wichtigste Formen des geselligen Auftretens der Gewächse bespricht der Verf. sodann: 1. Nadelwald, 2. Laubwald, 3. Mischwald, 4. Buschwald, 5. Gebüsch, 6. Wiese, 7. Moosland, 8. Feld, 9. Staudenvegetation, 10. Steppe, 11. Alpine Vegetation, 12. Felsenvegetation, 13. Wasserpflanzen, 14. Meergewächse; dies scheint jedoch ziemlich willkürlich. Es hätte wohl nahe gelegen, in diesem Zusammenhang direct auch das Zusammenleben von Pflanzen und Thieren zu besprechen („Lebensgemeinschaften"); dies thut Verf. aber nicht; statt dessen erörtert er in der Folge „den Kampf ums Dasein", die insektenfressenden Pflanzen, Mimikry, Schutzeinrichtungen der Pflanzen, Raubthiere und das Leben einzelner Thiere (Flusspferd, Schakal, Affen), diese Auswahl erscheint auch willkürlich, jedenfalls hätten in eine „Aesthetik der Natur" Erörterungen über symbiotische Verhältnisse eher gehört, als die genannten.

Die übrigen Abschnitte lassen die Pflanzenwelt unberücksichtigt, derjenige über „dramatischen Naturgenuss" enthält fast nur Naturschilderungen anderer Schriftsteller, an Citaten ist überhaupt das ganze Buch reich und gegen die Erörterungen der beiden letzten Abschnitte liesse sich von anderem Standpunkt aus wohl manches einwenden.

Wenn nun auch das Buch manches Anregende enthält, so muss man doch sagen, dass es eine erschöpfende und gründliche Darstellung der „Aesthetik der Natur" nicht giebt. Bezüglich der beigegebenen Figuren ist zu bemerken, dass im Text zu wenig auf sie Rücksicht genommen ist, oft fehlt eine Figurenerklärung und einmal sogar sind am Holzschnitt selbst noch die hinweisenden Striche vorhanden, die betreffenden Buchstaben fehlen aber (Fig. 22).

Dennert (Godesberg).

Druck von Gebr. Gotthelft, Cassel.



Peragallo, H., Monographie du genre *Pleurosigma* et des genres alliés. (Extrait du Diatomiste 1890—91.) Mit 10 Tafeln. Paris (M. J. Tempère) 1891.

Es werden in dieser classischen Arbeit ausser dem Genus Pleurosigma noch die Genera Donkinia, Toxonidea und Rhoicosigma monographisch bearbeitet und die aufgeführten Arten und Varietäten auf 10 Tafeln abgebildet.

Genus Pleurosigma Sm. 1853.

Schon im Jahre 1879 gab A. Grunow in den Beiträgen zur Kenntniss der arctischen Diatomeen seinen Versuch einer Uebersicht der Arten des Genus Pleurosigma nach einer genaueren Berücksichtigung der Streifenrichtung bei den schief gestreiften Arten und der relativen Entfernung der Längs- und Querstreifen bei den gerade gestreiften Arten und theilte sämmtliche ihm bis dahin bekannten Arten und Varietäten in 8 Gruppen, und zwar:

A) Streifen sich in 3 Richtungen schneidend.
- α. Schiefe Streifen sich fast im rechten Winkel schneidend und desshalb die Querstreifen viel enger und schwerer sichtbar.
- β. Schiefe Streifen sich in einem stumpfern Winkel wie 60° schneidend, aber spitzer wie bei der vorigen Gruppe.
- γ. Schiefe Streifen gegen die Enden hin steiler wie in der Mitte.
- δ. Schiefe Streifen sich im Winkel von circa 60° schneidend.
- ε. Schiefe Streifen sich in einem spitzeren Winkel als 60° schneidend und deshalb die Querstreifen überwiegend.

B) Streifen sich in zwei rechtwinkelig aufeinander stehenden Richtungen schneidend.
- α. Längsstreifen entfernter wie die Querstreifen.
- β. Querstreifen und Längsstreifen in ziemlich gleicher Entfernung.
- γ. Längsstreifen enger wie die Querstreifen.

C. Querstreifung in der Mitte unterbrochen.

D. Frusteln in schleimigen Scheiden (*Colletonema* Thwaites, *Endosigma* Grun.).

Capitain Peragallo befolgt in seiner gediegenen Arbeit Grunow's Prinzipien, theilt aber das Genus Pleurosigma in 11 Gruppen, und zwar:

A) Streifen sich nach drei Richtungen schneidend.

I. Formosi: Schiefe Streifen schneiden sich unter einen Winkel von 90° und sind deutlicher sichtbar als die Querstreifen.

II. Speciosi: Die schiefen Streifen schneiden sich unter einem spitzeren Winkel als 90°, aber stumpfern als 60°, und sind deutlicher sichtbar als die Querstreifen.

III. Affines: Die schiefen Streifen zeigen variable Inclination, selbe nähern sich der Richtung der Raphe gegen die Enden, selbe sind constant gegen die Enden dichter gestellt als im Centrum.

IV. Angulati: Die schiefen Streifen schneiden sich unter einem Winkel von 60° und sind so wie die Querstreifen gleich deutlich sichtbar.

V. Rigidi: Die schiefen Streifen schneiden sich unter einem spitzigeren Winkel als 60°, sind dichter gestellt und weniger deutlich sichtbar als die Querstreifen.

B) Streifen schneiden sich nach 2 Richtungen.

VI. Attenuati: Längsstreifen mehr entfernt und deutlicher sichtbar als die Querstreifen.

VII. Acuminati: Längs- und Querstreifen gleich weit entfernt.

VIII. Strigiles: Längsstreifen dichter gereiht und weniger deutlich sichtbar als die Querstreifen. Enden nicht vorgezogen.

IX. Colletonema: Streifen gleich dicht. Die lebenden Frusteln in gelatinösen schleimigen Scheiden eingehüllt.

X. Fasciolati: Streifen gleich dicht; das Ende der Schale mehr oder weniger vorgestreckt.

C. XI. Staurosigma: Streifen in der Mitte unterbrochen.

I. Formosi. Hieher gehören:

Pl. formosum Sm., var. *longissima* Grun., var. *Balearicum* (Grun. pro spec.), susp. *Pl. pulchrum* Grun., *Pl. obscurum* Sm., var. *diminuta* Sm., var. *mediterranea* Grun., *Pl. decorum* Sm., var. *inflatum* H. P., var.? *Americanum* H. P., var. *Dalmaticum* Grun., *Pl. longum* Cl., subspec. *Pl. subrigidum* Grun., *Pl. Kerguelense* Grun., *Pl. Karianum* Grun.

II. Speciosi.

Pl. speciosum Sm., var.? *gracile* H. P., var.? *Javanicum* H. P., var.? *abruptum* H. P., *Pl. elongatum* Sm., var. *gracilis* Grun., var. *Balearicum* H. P., subspec. *Pl. gracilescens* Grun., *Pl. fallax* Grun., *Pl. Arafurense* Castr., *Pl. acutum* Norm., var. *Australicum* Grun., subspec. *Pl. Japonicum* Castr., *Pl. marinum* Donk., subspec. *Pl. Italicum* H. P., *Pl. Barbadense* Grun., *Pl. Antillarum* H. P., *Pl. Ibericum* H. P., *Pl. rhombeum* Grun., subspec. *Pl. convexum* Grun., *Pl. latum* Cl., *Pl. tortuosum* Cl., *Pl. Eudon* Pant., *Pl. Peragalli* Brun.

III. Affines.

Pl. affine Grun., var. *interrupta* H. P., var. *Marylandica* Grun., var. *fossilis* Grun. = *Pl. Virginiacum* H. L. Sm., var. *Normanni* (Ralfs pro spec.) H. P., *Pl. australe* Grun., *Pl. Nicobaricum* Grun., subspec. *Pl. sagitta* Brun., *Pl. naviculaceum* Brèb., subspec. *Pl. Hungaricum* Cl. Brun.

IV. Angulati.

Pl. angulatum Sm., subspec. *Pl. strigosum* Sm., *quadratum* Sm., *Finmarchicum* Grun., *Javanicum* Grun., *hyalinum* Grun., *Aestuarii* Sm., var. *minuata* Grun., *Pl. lanceolatum* Donk., subspec. *Pl. cuspidatum* Cleve, *hamuliferum* Tp. et Br., *Pl. delicatulum* Sm., var. *salinarum* Grun., var. *hyalina* Grun., subspec. *Pl. Clevei* Grun., var. *fossilis* Brun., subspec. *macillentum* H. P., *Pl. intermedium* Sm., subspec. *Pl. nubecula* Sm., *Thumii* Castr., *subrectum* Clev., *directum* Grun.

V. Rigidi.

Pl. rigidum Sm., var. *incurvata* Brun., subspec. *Pl. Gründleri* Grun., *Pl. Stuxbergii* Cl. Grun., subspec. *Pl. latiusculum* H. P., *rhomboides* Cleve, *Pl. pusillum* Grun., subspec. *Pl. salinarum* Grun., *paradoxum* H. P., *Pl. Brunii* Cl.

VI. Attenuati.

Pl. attenuatum Sm., var. *Caspium* Grun., subspec. *Pl. hippocampus* Sm., *scalprum* (Gaillon) Grun., *Pl. littorale* Sm.

VII. Acuminati.

Pl. Balticum Sm., var. *maxima* Grun., var. *Californicum* Grun., subspec. *Pl. Terryanum* H. P., *diminutum* Grun., *obliquum* Grun., *plagiostoma* Grun., *simile* Grun., *Lorenzii* Grun., *Wansbeckii* Donk., *Gallicum* (Grun. pro var.) H. P., *Brebisonii* Grun., *longissimum* Clev., *Pl. glaciale* Cl., *Pl. acuminatum* (Kg.) Grun., var. *curta* Grun., *Pl. Sinense* (E.) Ralfs, var. *Calcutensis* Grun., subspec. *constrictum* Grun., *reversum* Greg., *Pl. spectabile* Grun.

VIII. Strigiles.

Pl. strigilis Sm., subspec. *Pl. Capense* Pet., *tropicum* Grun., *Smithii* Grun., *longinum* Sm., *Grovesii* Cl., *Pl. vitreum* Cleve, subspec. *Pl. Kjelmani* Cl., *Omearii* Grun., *Pl. Baileyi* Grun., *Pl. Spencerii* Sm., var. *Smithii* Grun., subspec. *Pl. Kützingii* Grun., *acutiuscula* Grun., *Arnotii* H. P., *Antillarum* Grun., *curvula* Grun., *minutula* Grun., *exilis* Grun., *nodiferum* Grun., *Febigerii* Grun., *scalproides* Rab., *Peisonis* Grun., *subsalinum* H. P., *Pl. tenuissimum* Sm., var. *subtilissima* Grun., subspec. *Pl. hyperborea* Grun., *lamprocampum* (E.) Britch.

IX. Colletonema.

Pl. eximium (Thw.) V. H.

X. Fasciolati.

Pl. distortum Sm., subspec. *Pl. Parkerii* Har., *stauroneoides* Grun., *Pl. fasciola* (E.) Sm., subspec. *Pl. sulcatum* Grun., *tenuirostris* Grun., *arcuatum* Donk., *prolongatum* Sm., *macrum* Sm.

XI. Staurosigma.

Pl. staurophorum Grun., subspec. *Pl. Asiaticum* Tp. et Brun.

Genus *Toxonidea* Donk.

Tox. insignis Donk., subspec. *T. Gregoriana* Donk., *Balearica* Grun., *Madagascarensis* Grun., *undulata* Nor., *Jenseniana* Rab., *laevis* Witt., *Challengerensis* Castr.

Genus *Donkinia* Ralfs.

A) Streifen kreuzen sich unter spitzem Winkel.

Donk. reticulata Dorm., *Donk. carinata* Ralf.; subspec. *D. antiqua* Gr. et St.

B) Streifen kreuzen sich unter rechtem Winkel.

D. recta (Donk.) Grun., var. *intermedia* H. P., subspec. *angusta* (Donk.) Ralfs, *Thumii* (Cl.) H. P.

Genus *Rhoicosigma* Grun.

A) Streifen schneiden sich unter spitzem Winkel.

Rh. falcatum (Donk.) Grun., *Rh. Weissflogii* Grun., *Rh. Marocanum* Cl., *Rh.? incertum* H. P.

B) Streifen kreuzen sich unter rechtem Winkel.

Rh.? lineare Grun., *Rh. mediterraneum* Cl., var. *calcarea* Brun., *Rh. arcticum* Cl., subspec. *Rh. irregulare* H. P., *Rh. compactum* (Grev.) Grun., var. *curvatum* Grun., subspec. *Rh. oceanicum* H. P., *Rh. robustum* Grun., var. *inflexa* H. P. subspec. *Rh. Antillarum.*

Zweifelhafte oder unbekannte Arten sind:

Pleurosigma antarctium Grun.; *Australicum* Witt., *Tahitensis* Witt., *cuspidatum* Ralfs = *Gyrosigma cuspidatum* Rab. ist eine var. von *Pl. acuminatum*, *Pl. macron* Johnst = *Pl. Balticum*, *Pl. minutum* Grun., *Pl. mirabile O'Meara* = *Pl. pulchrum* Grun., *Pl. Notarisii* Castr., *Pl. scalpellum* Ralfs, *Pl. Scotense Sullivant* = *Pl. simile* Grun., *Pl. simum* (E.) Ralfs, *Pl. sinuosum* (E. Ralfs), *Pl. striatum* Schum., *Pl. subtile* (Breb.) Ralfs var. von *Pl. Spencerii*; *Pl. Thuringiacum* (Rab.) Ralfs = *Pl. angulatum* Sm., *Pl. Wormleyi* Sullivant ist eine Form von *Pl. Spencerii* var. *Kützingii.*

Pantocsek (Tavarnok).

Gaillard, A., Hyphopodies mycéliennes de *Meliola*. — Observation d'un retour à l'état végétatif des périthèces dans le genre *Meliola*. (Bull. de la soc. mycol. de France. T. VII. 1891. p. 99 ff., p. 151 ff.)

Das aus zwei verschiedenen Hyphenformen, den lang- und dünnzelligen, blassrussfarbenen, conidientragenden und den oberhalb dieser auftretenden voluminösen, kurzzelligen, intensiv braun gefärbten, perithecientragenden Fäden zusammengesetzte Mycel von Meliola trägt an den Fäden des perithecientragenden Mycels regelmässig seitliche alternirende oder opponirte, sitzende oder gestielte, angeschwollene, Hyphopodien genannte Anhängsel. Von diesen Hyphopodien besitzen die einen ein- bis mehrzelligen Stiel und eine mehr oder weniger gelappte Endzelle; sie sind meist alternirend, Verf. nennt sie „Hyphopodies mucronées", die anderen, meist einzelligen, sitzenden und opponirten nennt er „Hyphopodies capitées". Zweck vorliegender Notiz war die Feststellung der Natur dieser Hyphopodien; als Untersuchungsmaterial diente vornehmlich Meliola microspora Pat. et Gaill. Dabei stellte sich heraus, dass die Hyphopodies capitées unentwickelte Perithecien, die Hyphopodies mucronées in der Entwickelung zurückgebliebene Mycelzweige sind. Verf. sieht darin einen weiteren Beweis für seine Ansicht, dass alle Hyphen

gleiche morphologische Valenz besitzen und dass die verschiedenen Formen, welche sie annehmen, nichts als Anpassungen an die so verschiedenen äusseren Bedingungen ihrer Entwickelung sind.

Die zweite Notiz betont in Bezug auf die vorstehende die Irrthümlichkeit der früheren Ansicht, nach welcher die Perithecien durch Verflechtung der Mycelhyphen zu Stande kommen sollten. Die Perithecienanlage, die Hyphopodies capitées, sind stets gegen die Spitze des Tragfadens geneigt. Da solche Hyphopodien auch auf den von den Perithecien ausstrahlenden vegetativen Fäden sitzen, so lässt sich aus ihrer Richtung gegen diese Fäden erkennen, dass letztere Producte der Peritheciumrinde sein müssen, und nicht, wie man bisher annahm, von dem benachbarten Mycel entspringen. Bei Meliola coronata Speg. und M. Tonkinensis Karst. et Roumeg. wurden Perithecien von der Hälfte der normalen Grösse gefunden, welche steril blieben und von deren Oberfläche eine grosse Zahl „Hyphopodies capitées" tragender vegetativer Fäden entsprang; es handelt sich also hier in der That um eine Rückkehr der Perithecien zum vegetativen Zustande.

L. Klein (Karlsruhe i. B.).

Viron, L., Sur quelques matières colorantes solubles, produites par des bactériacées dans les eaux destillés médicinales. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIV. 1892. p. 179 ff.)

Verf. gelang es, 1) einige durch Bakterien erzeugte lösliche Farbstoffe zu isoliren und chemisch zu charakterisiren und 2) die Mikroorganismen, die die Farbstoffe erzeugen, zu cultiviren.

Zunächst handelte es sich um ein Orangeblütenwasser von dunkelgrüner Färbung. Dasselbe gab bei der Verdampfung 70 mgr feste Rückstände auf 100, die von 69 mgr organischer Substanz und 1 mgr Mineralbestandtheilen gebildet wurden. Die organische Substanz stellte eine grünliche, in Aether, Chloroform und Benzin unlösliche, in Ammoniak oder in ätherisch-alkoholisch-ammonikalischen Flüssigkeiten lösliche, in Methylalkohol theilweise lösliche Masse dar, deren färbende Substanz durch genannte Lösemittel aber nicht in einen krystallisirten Zustand übergeführt werden konnte. Im Mikroskop erschien sie in der Form von grünlichen Körnchen, mehr oder weniger langen Stäbchen und gelblichen Blättchen. Aus diesem Pigmente konnte man drei verschiedene Farbstoffe abscheiden. Der erste liess sich durch Methylalkohol gewinnen. Er ist in Wasser löslich, verleiht demselben eine angenehm violette Färbung und wird an der Luft rasch braun. Auch des Verf. sulfocarbozotisches Reagens (Lösung von 15 cgr Carbozol in 100 gr reiner Schwefelsäure) reagirt er nicht, nimmt aber durch Salpetersäure und Salzsäure eine rothe Färbung an.

Der 2. Farbstoff löst sich mit gelber Färbung in concentrirtem Alkohol; von Salpeter- und Salzsäure wird er nicht beeinflusst, aber unter Einwirkung des sulfocarbotischen Reagens entsteht zunächst ein blauvioletter Farbstoff, dann ein indigoblauer Niederschlag. Der 3. Farbstoff, der abgeschieden wurde, ist unlöslich in Aether und Methylalkohol, löst sich aber in Wasser mit schön grüner Farbe; er bleibt indifferent gegen das sulfocarbozotische Reagens.

Genannte Farbstoffe können nur eine Abscheidung durch lebende Organismen sein, da sterilisirte Wasser keine Alteration erleiden, während dies bei Controlwässern mehr oder weniger der Fall ist.

Culturen der betreffenden Wässer gestatteten, auf Koch'schen Platten mittelst verschiedener Nährmedien einige chromogene Culturen zu isoliren. Die Kolonien erzeugten den Farbstoff auf verschiedenen festen Nährböden; in einigen flüssigen wucherten sie lebhaft, ohne aber Farbstoff zu bilden. Eine Mischung des Destillats von sehr altem Salat mit sterilisirtem Orangeblütenwasser bildete ein Nährmittel, in dem mehrere Kolonien Farbstoff erzeugten. Die erste cultivirte Kolonie erzeugte ein bräunliches Pigment, das sich durch Salz- und Salpetersäure gelbröthlich färbte, wie das aus Orangeblütenwasser gezogene. Verf. glaubt, das Mikrob derselben als eine Varietät von Schröters Micrococcus cyaneus ansehn zu müssen. Die zweite Kolonie, deren Mikrob als Bacillus Aurantii bezeichnet wird, besteht aus länglichen Zellen, die zu zwei und zwei gruppirt sind. Sie wurde in den vorgenannten Flüssigkeiten nach Beifügung einer kleinen Menge Asparagin cultivirt, entwickelte sich aber in gleicher Weise auch in einigen verdorbenen Wässern. Aus der Flüssigkeit konnte ein in Wasser leicht löslicher gelber Farbstoff gezogen werden. Durch gallertige Thonerde und verschiedene andere Reagentien lässt sich derselbe ausfällen. In Aethylalkohol ist er löslich, nicht aber in Methylalkohol; am Licht bleibt er fast unverändert. Zur Erinnerung an seinen Ursprung bezeichnet ihn Verf. als Orangen-Luteïn. Die dritte Kolonie schliesst kleine Stäbchen ein, die der Gelatine im durchgehenden Lichte eine gelbe, im reflektirten Lichte grüne Farbe verleihen. Letztere tritt besonders deutlich an der Oberfläche hervor. Der betreffende Farbstoff löst sich in Wasser mit intensiv grüner Farbe, wird aber durch das Sonnenlicht schnell verändert, indem er seine Löslichkeit verliert und n Form einer schwarzen Masse zu Boden fällt, worauf das Wasser wieder farblos wird. Der Farbstoff wird Orangen-Chlorin genannt. Eine letzte Kolonie, die noch isolirt und untersucht wurde, unterschied sich nicht wesentlich von dem Bacillus fluorescens liquefaciens.

Die farbigen Flüssigkeiten verhielten sich, wenn sie nach der Sterilisation Thieren eingespritzt wurden, neutral, nur diejenige, in welcher der letztgenannte Bacillus zur Entwicklung gekommen, rief entzündliche Erscheinungen hervor, in Folge deren das Versuchsthier nach einigen Tagen zu Grunde ging. Nach wenigen Generationen verloren die betreffenden Organismen schon die Fähigkeit, Farbstoffe zu bilden, erhielten sie aber bei Verwendung stärkerer Nährflüssigkeit wieder.

Dass der Farbstoff nicht von früher her vorhanden ist, geht daraus hervor, dass die Culturflüssigkeit ganz plötzlich eine sehr dunkle Färbung annimmt, sobald man sie mit Luft schüttelt oder ihre Reaction ändert.

Zimmermann (Chemnitz).

Lagerheim, G. de, Las bacterias violadas. Estudio critico. (Anales de la universidad central del Ecuador. Serie V. Num. 39. Quito 1891.)

Verf. beobachtete auf gekochten Kartoffeln eine Zoogloea von intensiv violetter Färbung und sehr fester Consistenz, welche aus kurz stabförmigen, durch reichlichen Schleim verbundenen Bakterien zusammen-

gesetzt sich zeigte. Versuche, das Bacterium rein zu cultiviren, scheiterten. Dasselbe war auf den Kartoffeln von zahlreichen anderen Bakterien und Pilzen begleitet und verflüssigte Gelatine ohne Bildung violetter Kolonien.

Im Anschluss an diese Beobachtung unterwirft der Verf. die Litteratur über violette, bezw. das Substrat violett färbende Bakterien einer kritischen Besprechung, und gelangt zur Unterscheidung folgender fünf Arten:

1) Bacterium violaceum (Schröter).

Syn.: Bacterium violaceum Schroet.; Micrococcus violaceus Cohn.; Chromobacterium violaceum Bergonz.; Bacillus violaceus Schroet.; Streptococcus violaceus Trev.; Bacillus violaceus Toni et Trev. ex parte.

2) Bacterium jochromum Lagerh.

Syn.: Bacillus janthinus Flügge; Bacillus janthinus Plagge et Prosk.; Bacillus violaceus Toni et Trev. ex parte.

3) Bacterium Lacmus (Schroeter).

Syn.: Bacillus Lacmus Schroeter.

4) Arthrobacterium janthinum (Zopf).

Syn.: Bacterium janthinum Zopf.

5) Bacillus violaceus [Trelease] Eisenberg.

Syn.: Bacterium violaceum Trel.; Bacillus violaceus Frankl.; Bacillus janthinus Tils.

Schimper (Bonn).

Lagerheim, G. de, The relationship of *Puccinia* and *Phragmidium*. (Journal of Mycology. Vol. VI. p. 111. Washington D. C. s. d.)

Die einzigen durchgreifenden Unterschiede zwischen Puccinia und Phragmidium sind durch das Aecidium gegeben, welches bei ersterer Gattung mit einem Pseudoperidium versehen ist, während Phragmidium desselben entbehrt. Ferner werden bei Phragmidium die Sporen von Basidien abgeschnürt, die nur von einer Reihe von Paraphysen umgeben sind, wie bei Melampsora.

Verf. ist der Ansicht, dass Phragmidium und Puccinia untereinander näher verwandt seien, als Phragmidium mit Chrysomyxa. Rostrupia Lagerh. dürfte als ein Phragmidium mit Puccinia-Aecidium betrachtet werden.

Im Uebrigen bringt die Notiz Angaben über das Vorkommen von Uredineen auf Berberis-Arten und eine eingehende Beschreibung der Puccinia mirabilis Peck, welche sich von allen anderen Arten der Gattung durch den Besitz von zwei Keimsporen an den Teleutosporen anstatt eines einzigen unterscheidet; dadurch zeigt aber diese merkwürdige Art Anklänge an Phragmidium, für welche Mehrzahl der Keimporen die Regel ist.

Schimper (Bonn).

Lagerheim, G. de, *Pucciniosira*, *Chrysopsora*, *Alveolaria* und *Trichopsora*, vier neue *Uredineen*-Gattungen mit tremelloider Entwickelung. Vorläufige Mittheilung. (Berichte der Deutschen Bot. Gesellschaft. 1891. p. 344—348.)

Durch die Beschreibung von vier neuen Uredineen-Gattungen aus Ecuador legt der Verf. Formverhältnisse dar, die von den für Uredineen bisher bekannten erheblich abweichen und zum Theil höchst merkwürdiger Art sind. Pucciniosira schliesst sich am nächsten an Endophyllum an. Die Sporen werden innerhalb einer Peridie gebildet und sind durch Zwischenzellen von einander getrennt. Während sie aber bei Endophyllum einzellig sind, bestehen sie hier aus zwei Zellen. Von dieser Gattung werden zwei Arten beschrieben: Pucciniosira Triumfettae und Pucciniosira Solani. — Die zweite der genannten Gattungen, Chrysopsora, hat sehr grosse zweizellige Sporen auf langen gelatinösen Stielen, gleicht also hinsichtlich der Zellenzahl der Gattung Puccinia. Aber die Keimung ist eine wesentlich andere. Jede Sporenzelle theilt sich nämlich durch dünne Scheidewände in vier Zellen, von denen jede ein Sterigma nach aussen entsendet, das an der Spitze eine grosse Sporidie bildet. Hier wird also das Promycel durch die Theilungen innerhalb der Sporenzellen nur angedeutet. Die einzige beschriebene Art kommt auf Gynoxis pulchella und buxifolia vor. — Noch sonderbarer ist die Gattung Alveolaria, von der zwei Arten, Alveolaria Cordiae und A. Andina, beide auf Cordia-Arten, beschrieben werden. Die Sporenkörper, welche diese Arten bilden, haben die Gestalt cylindrischer Säulen. Diese zerfallen in einzelne Sporenscheiben, von denen jede aus einer einfachen Schicht von zahlreichen prismatischen Sporen besteht. — Bei der vierten Gattung, Trichopsora, sind lange spulenförmige Sporen und schmälere sterile Zellen zu einem Sporenkörper vereinigt, dessen Gestalt an Cronartium erinnert. Wie bei Chrysopsora theilt sich auch hier jede Sporenzelle unmittelbar vor der Reife in vier Abtheilungen, deren jede auf einem einzelligen Sterigma eine Sporidie entwickelt. Ausser den Teleutosporen werden bei Chrysopsora und Trichopsora noch Pycniden (Spermogonien) gebildet, andere Sporenformen sind nicht vorhanden.

Dietel (Leipzig).

Magnus, Paul, Ein neues *Exobasidium* aus der Schweiz. (Sep.-Abdruck. 4. p. Mit 1 Taf.)

Nachdem vor Kurzem Krieger auf den Elbwiesen bei Königstein in Sachsen ein Exobasidium graminicolum Bresad. auf Bromus inermis und Arrhenatherum gefunden, hat Verf. wieder eine neue Art dieser bisher nur in wenigen Arten bekannten Gattung parasitischer Hymenomyceten auf Saxifraga rotundifolia beschrieben und abgebildet. Diese von H. Schinz im Canton Uri aufgefundene Art, Exobasidium Schinzianum P. Magn., ist die zweite Species, die auf Saxifrageen schmarotzt. Das von Rostrup früher benannte Exobasidium Warmingii Rostr. war auf verschiedenen Saxifraga-Arten in Grönland, Tirol, Schweiz etc. und auch in Nordamerika aufgefunden worden, unterscheidet sich aber durch kürzere Sporen und durch dickfleischige Anschwellungen

der befallenen Blätter, während Exobasidium Schinzianum nur flache, begrenzte, rundliche Flecken bildet, die Anfangs weisslich sind und später im älteren Zustand zuerst in der Mitte und von da nach aussen fortschreitend eine etwas bräunliche Färbung annehmen. Der Querschnitt eines solchen Fleckens zeigt ein mächtiges intercellulares Mycel, das zwischen der Epidermis der Blattunterseite und der hypepidermidalen Parenchymschicht, sowie auch zwischen den folgenden Parenchymschichten oft bis zur Epidermis der Blattoberseite ausgebreitet ist. Die von dem Mycel umsponnenen Zellen werden im Gegensatz zu anderen Exobasidien getödtet. Von dem intercellularen Mycel erheben sich büschelförmige aufrechte Aeste senkrecht nach aussen, drängen sich zwischen benachbarten Epidermiszellen hervor, durchbrechen die Cuticula und ihre Scheitel trennen sich dann, indem jeder zu einer keulenförmigen Basidie mit 4 Sterigmen wird. Die Sporen fallen leicht ab; Verf. traf meist einzellige, im Durchschnitt 12 μ lange, seltener zweizellige, im Mittel 17,8 μ lange Sporen, konnte aber nicht ermitteln, ob sich dieselben, ähnlich wie bei E. Vaccinii Wor., erst später getheilt hatten und ob auch Viertheilung vorkommt.

Ludwig (Greiz).

Patouillard, N., *Polyporus bambusinus*, nouveau polypore conidifère. (Bull. de la soc. mycol. de Franc. T. VII. 1891. p. 101—103.)

Der in Tonkin auf alten Bambusstämmen wachsende neue Polyporus tritt ausser der normalen, halbkreisförmigen Gestalt auch in knotiger (noduleuse) und resupinater Form auf; die erste und die letzte, welche in ihren Röhren weder Basidien, noch Cystiden beobachten liess, zeigten oft einen sehr bemerkenswerthen Conidienapparat; derselbe wächst absolut oberflächlich und ist auf die Unterseite des Hutes beschränkt, und zwar bei der normalen Form auf die herablaufende, der Röhren entbehrende Parthie, bei der resupinaten Form auf die ganze Peripherie. Von den benachbarten Theilen unterscheiden sich die conidientragenden durch viel intensivere Färbung und pulveriges Aussehen. Die conidientragenden Fäden sind einfache, gerade oder wenig verzweigte Oberflächenhaare, die anfänglich ungefärbt sind, sich nie zu einer Trama verflechten und mehr oder weniger mit sterilen Haaren von der Farbe der Trama gemischt sind; sie tragen rosenkranzähnliche Ketten von 3—8—10 intensiv rothgelben, dickwandigen Conidien; bisweilen besitzt diese Kette an einer Stelle einen Conidienwirtel oder eine conidientragende Bifurcation. Die Gestalt der Conidien ist im Allgemeinen eiförmig, es kommen aber auch verlängerte und stumpf geschnäbelte vor. Ihre mittlere Grösse beträgt 8—12 $\times$ 6—8 μ.

L. Klein (Karlsruhe i. B.).

De Seynes, J., Conidies de l'*Hydnum coralloides* Scop. (Bull. de la soc. mycol. de France. T. VII. 1891. p. 76—80.)

Die Zellwände der Hyphen von Hydnum coralloides, die Milchsaftschläuche ausgenommen, und diejenigen der verschiedenen Conidienformen bläuen sich energisch mit Jodreagentien; man hat darin ein bequemes Mittel zur Hand, etwaige Fremdkörper als solche zu erkennen.

Bei dem untersuchten Exemplar des Pilzes waren die Fäden des Subhymeniums, anstatt Basidien den Ursprung zu geben, unter Beibehaltung ihres Durchmessers verlängert und producirten sehr zahlreiche, kleine, sphärische, dickwandige Conidien, welche an der Oberfläche des Pilzes oft zu cylindrischen oder cylindrisch conischen Massen (in Folge der Verzweigung der conidientragenden Fäden) angehäuft waren, oder es trugen diese Fäden eine einfache Conidienkette. Zerstreut kommen dazwischen Basidien mit 4 den Conidien gleichgestalteten, nur dünnwandigen Sporen vor; nicht selten findet man auch basidienähnliche Zellen, die an ihrer ausgezogenen Spitze Conidien produciren, welche endogenen Ursprungs zu sein scheinen. Ob diese Conidienproduction, wie bei Polyporus biennis, mit der sie grosse Aehnlichkeit besitzt, eine normale Erscheinung ist, konnte aus Mangel an Material nicht festgestellt werden. Mit dem genannten Polyporus theilt Hydnum coralloides auch den Besitz doppelt so grosser Makroconidien, die stets einzeln, aber seltener wie bei dem Polyporus, auf einem Faden des Pseudohymeniums stehen und mitunter auch im Gewebe der Zähne, endständig an den Zellen, vorkommen.

L. Klein (Karlsruhe i. B.).

Prillieux et Delacroix, Sur deux parasites du Sapin pectiné: *Fusicoccum abietinum* Prillieux et Delacroix et *Cytospora Pinastri* Fr. (Bull. de la société mycol. de France. Tome VI. 1890. p. 174—178.)

In einer früheren Arbeit: Note sur le Dothiorella Pitya Sacc.*), haben die Verff. einen neuen Parasiten der Weisstanne beschrieben. Dieselbe Krankheit hatte Hartig bereits in seinem „Lehrbuch der Baumkrankheiten geschildert und den Pilz Phoma abietina genannt, was den Verff. erst nachträglich bekannt wurde. Der Vergleich mit Hartig-schem Originalmaterial erwies die Identität beider Pilze, dagegen stellte sich beim Vergleich mit Originalmaterial von Saccardo's Dothiorella Pitya heraus, dass hier ein anderer Pilz vorliegt, der sich von Dothiorella durch die immer spindelförmigen, spitzen Sporen und die Gestalt der Perithecien unterscheidet; ausserdem scheint Saccardo's Art nicht pathogen zu sein. Die Verf. stellen den Pilz jetzt zu Fusicoccum als F. abietinum Prill. et Delacr. (Phoma abietina Hartig) und geben ihm folgende Diagnose: Stromata atra, conica, subgregaria, in peridermis tumido apiceque pertuso immersa, 400—600 μ circiter; intus plurilocella centralibus disseptis tenuibus, dilute fulvo-olivaceis; sporulis hyalinis, fusoideis, utrinque acutis, rectis, pluriguttatis, $12—14 \times 5—6\ \mu$; basidiis acutatis, $10—15 \times 1{,}5—2\ \mu$. — In cortice Abietis excelsae, quam multo vexat. In Bavaria (Hartig); Gerardmer, in Vogesis (Mer, d'Arbois de Jubainville). — Mer hatte an den von oben genannten Parasiten befallenen Aesten auf den Nadeln einen zweiten Pilz gefunden, den er für saprophytisch hielt. Die Verff. betrachten ihn gleichfalls als richtigen Parasiten, da er ihnen auch auf sonst ganz gesunden Pflanzen begegnete; sie bestimmen ihn nach Vergleich mit Originalmaterial im Museum als

*) cfr. Bot. Centralbl. Bd. XLVII. 1891. p, 172.

Cytospora Pinastri und fügen einige interessante entwicklungsgeschichtliche Détails bei. Die Fructificationsorgane dieses Pilzes werden durch ein an der Spitze zu einem Hals ausgezogenes Stroma gebildet, welches in zahlreiche Fächer getheilt ist. Diese Fächer sind mit sehr schlanken, kleine, leicht gekrümmte Sporen tragenden Basidien ausgekleidet. Bei der Weiterentwickelung entwickelt sich in diesen peritheciumartigen Behältern das centrale Fach unter Verdickung seiner Wände derart, dass die lateralen Hohlräume verdrängt werden und das Perithecium nahezu einfächerig wird; zugleich verschwinden die Sterigmata und die kleinen Sporen der Cytospora, zu einer Ascusbildung kam es aber in diesen Fällen gegen Erwarten nicht, aber die Verff. haben an anderen Zweigen neben den in verschiedenen Entwickelungsstadien befindlichen Perithecien von Cytospora eine neue Sphaeriacee, Physalospora abietina, gefunden, von der zu vermuthen steht, dass sie die zugehörige Ascusfructification ist, falls überhaupt Cytospora sich in eine Sphaeria umwandelt. Der schliesslich noch von Mer beobachtete kleine, als Phacidium abietinum Kunze et Schmidt? bestimmte Discomycet ist Cenanzella Piceae Sacc.

L. Klein (Karlsruhe i. B.).

Prillieux et Delacroix, Sur quelques champignons parasites nouveaux. (Bull. de la soc. mycol. de France. T. VI. 1890. p. 178—181.)

Beschreibung dreier Pilze, von welchen der erstere auf Kartoffeln erheblichen Schaden anstiften kann. Er tritt vorzugsweise am Hauptstengel, bald auch an den Aesten in Form von weissen oder sehr hellgelben Flecken auf; das verästelte reiche Mycel des Pilzes durchzieht zu dieser Zeit das Gewebe der Wirthspflanze zwischen den getödteten Zellen. Auf den grösseren dieser Flecken erscheinen bald punktförmige, schwarze Fruchtkörper und die Blätter der befallenen Theile vertrocknen völlig. Die Diagnose dieses Pilzes lautet: Phoma solanicola nov. spec. Prillieux et Delacroix. Macula ampla candida vel subluteola; perithecia gregaria, subrotunda, immersa collo papillato, prominulo, 130—145 μ $\times$ 110—115 μ, sporulis ovatis, hyalinis, utroque sumus uniguttatis, 7,5 $\times$ 3 μ. — In caulibus vivis Solani tuberosi, Verrières-le-Maisson et Joinville-le-Pont" prope Parisios, mensis Julii 1890.

Die Diagnose des zweiten, auf Kirschlorbeerblättern gefundenen, lautet: Coryneum Lauro-Cerasi nov. spec. Prillieux et Delacroix. Maculae amphigenae, fulvae vel ochraceae, saturatius marginatae, tandem a folio desciscentes; acervula minuta, atra, primum tecta, dein erumpentia, conidiis 7 septatis, oblongis, summo attenuatis, parte inferiori obtusiusculis, dilute fuscis, 60—80 $\times$ 15 μ; basidiis septatis, fuscis, flexuosis, intertextis, 180 $\times$ 6—7 μ. — In pagina superiore foliorum Pruni Lauro-Cerasi in „Seine et Oise", mensis Augusti 1890.

Der dritte Pilz ist Phoma Mali nov. spec. Prillieux et Delacroix. Maculae parvae, elongatae vel subcirculares, primum brunneo-ochraceae, demum sordide griseae, margine fusca, paulum incrassata; perithecia parca, 130—170 $\times$ 100—120 μ, poro pertuso; sporulis ovoideis, 6,5—8,5 $\times$ 4—4,5 μ. — In pagina superiore foliorum Mali communis, Lorient (Morbihan) Augusti 1890.

L. Klein (Karlsruhe i. B.).

Vuillemin, Parel, Remarques sur la production des hymeniums adventices. (Bull. de la soc. mycol. de France. T. VII. 1891. p. 26—31. Mit 7 Fig.)

Anknüpfend an die von Boudier beschriebene morchelloide Form von Cortinarius scutulatus bespricht Verf. hier eine Reihe minder auffälliger Fälle von adventivem Hymenium, die sich zum Theil mehr oder weniger ungezwungen als durch Verwachsung und Verkrümmung dislocirte Parthien von normalem Hymenium deuten lassen, zum Theil aber auch zweifellos aus normalerweise sterilem Gewebe hervorgegangen sind. Die Patouillard'sche Theorie von der gleichen Valenz aller Hyphen, die sämmtlich bestimmt seien, mit einer Basidie zu endigen, scheint dem Verf. — mit Recht — zu weit zu gehen; er glaubt vielmehr, dass nur unter dem Einflusse abnormer Wachsthumsbedingungen die Differenzirung gewisser Gewebeelemente in vor- oder rückschreitender Metamorphose von dem gewöhnlichen Entwickelungsgange abgelenkt werden können und er glaubt ferner, dass die Tendenz der einzelnen Fäden, eine bestimmte Structur anzunehmen, nicht genügend fixirt ist, nur modificirenden äusseren Einflüssen zu widerstehen, wie denn überhaupt bei den Pilzen und den ganzen Thallophyten eine viel weniger ausgeprägte, viel leichter zu verwischende Gewebedifferenzirung zu beobachten sei, als bei den mit nicht reducirbaren Gewebearten (Epidermis, Grundgewebe, Gefässbündel) versehenen höheren Pflanzen. Dieser Theorie entsprechend sieht er in den oberflächlichen, basidientragenden Alveolen des Boudier'schen Polyporus nicht, wie jener, eine Schutzeinrichtung der Basidien, sondern eine der normalen Lamellenoberfläche physiologisch ähnliche Bildung, die wie jene als Ursache der Sporenbildung zu betrachten sei. Dem Ref. endlich erscheint diese letztere Deutung um kein Haar ungezwungener, als die Boudier'sche.

L. Klein (Karlsruhe i. B.).

Britzelmayr, M., *Hymenomyceten* aus Südbayern. Theil VIII. Mit 85 Tafeln. Berlin (R. Friedländer & Sohn) 1891.

Der vorliegende VIII. Theil der „Hymenomyceten aus Südbayern" enthält Abbildungen und Angaben über Sporenmaasse für eine grosse Anzahl Arten, die bereits von älteren oder neueren Autoren veröffentlicht worden sind. Unter den gedachten Arten befinden sich nicht wenige, die bisher in Deutschland, bezw. in Südbayern, noch nicht beobachtet wurden.

Ausserdem bringt der VIII. Theil des benannten Werkes Abbildungen und Diagnosen für eine Reihe von dem Verfasser als neu bezeichneter, in Saccardo's Sylloge noch nicht aufgeführter Arten und Formen.

Diese sind:

Agaricini. Leucospori. A. (Arm.) subdehiscens, A. (Trich.) gigantulus, A. (Trich.) ignorabilis, A. (Trich.) subsulphureus, A. (Trich.) Allescheri, A. (Trich.) subalpinus, A. (Trich.) lautiusculus, A. (Clit.) subgilvus, A. (Clit.) vernifer, A. (Clit.) alpestris, A. (Clit.) flavofuscus, A. (Coll.) pseudoplatyphyllus, A. (Myc.) levidensis, A. (Myc.) vitreatus, A. (Myc.) vulgatus.

Hyporhodii. A. (Plut.) Romellii, A. (Ent.) sublividus, A. (Ent.) turbidatus, A. (Clit.) subignitus, A. (Lept.) incarnato-fuscescens A. (Nol.) subacceptandus.

Dermini. *A.* (*Clyp.*) *castaneo-lamellatus*, *A.* (*Clyp.*) *albido-lamellatus*, *A.* (*Inoc.*) *caesariatus* Fr., forma *pineti*, *A.* (*Inoc.*) *nitidiusculus*, *A.* (*Inoc.*) *pseudoscabellus*, *A.* (*Inoc.*) *subignobilis*, *A.* (*Inoc.*) *flavidolilacinus*, *A.* (*Inoc.*) *subaemulus*, *A.* (*Heb.*) *odoratissimus*, *A.* (*Heb.*) *subscambus*, *A.* (*Nauc.*) *nimbifer*, *A.* (*Gal.*) *aquigenus*, *A.* (*Crep.*) *subscalaris*.

Melanospori. *A.* (*Stroph.*) *submerdarius*, *A.* (*Psil.*) *subudus*, *A.* (*Psil.*) *discordabilis*, *A.* (*Psil.*) *subcoprophilus*, *A.* (*Psath.*) *subobtusatus*, *A.* (*Psath.*) *subligans*, *A.* (*Psath.*) *trepidulus*.

Hygrophorus. *H. eburneolus*, *H. flavipes*.

Lactarius. *L. helvinus*

Russula. *R. olivaecolor*, *R. sanguinea* Bull. var. *grisceipes*, *R. paludosa*, *R. Britzelmayri* Rom., *R. mollis* Quel., f. *discolorius*, *R. subcompacta*.

Marasmius. *M. subsplachnoides*.

Boletus. *B. luteo-badius*.

Polyporus. *P. rubro-maculatus*.

Hydnum. *H. decolorosum*, *H. auratile*, *H. occultum*.

Clavaria. *Cl. pseudoflava*, *Cl. subflava*, *Cl. subfastigiata*, *Cl. clavaeformis*, *Cl. gracilior*.

Typhula subplacorrhiza.

Das betreffende Fundgebiet umfasst Theile der schwäbisch-bayerischen Hochebene, sowie der Algäuer und Bayerischen Alpen. Als Hauptfundplätze erscheinen Augsburg (489 m), das Haspelmoor (542 m) zwischen Augsburg und München, Teisendorf (460 m) bei Reichenhall, Oberstaufen (789 m) bei Immenstadt und Nesselwang (820 m) unweit des Wertachursprungs — mit ihren Umgebungen.

Für jede einzelne Art sind mehrere Abbildungen dargeboten. Im Habitus sehr veränderliche Arten, wie A. (Trich.) immundus Berk., A. (Clitoc.) gangraenosus Fr., A. (Clitoc.) alpestris Britz., A. (Hebel.) odoratissimus Britz., A. (Nauc.) vexabilis Britz., dann mehrere Hydna sind in den Abbildungen durch Reihen von Formen vertreten.

Bei Bearbeitung der Gattung Russula wurden die in den Observ. myc. I von Lars Romell niedergelegten Beobachtungen verwerthet. Eine um Nesselwang gefundene neue Russula ist von dem genannten schwedischen Forscher benannt worden.

Im Ganzen ist, wie in den früheren Theilen der Hymenomyceten aus Südbayern, so in dem vorliegenden VIII. Theile dieses Werkes grosses Gewicht auf die Unterscheidung der Arten und Formen auf Grund der Gestalt und Grösse der Sporen gelegt, und es haben dabei auch die in Saccardo's Sylloge enthaltenen Bemerkungen über die bezüglich einzelner Arten der Hymenomyceten bestehenden Differenzen in den Sporenmessungen weitgehende Berücksichtigung gefunden.

Britzelmayr (Augsburg).

Cobelli, R., Contribuzione alla flora micologica della Valle Lagarina. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Abhandlungen. 1891. pag. 581—584.)

Die Pilzflora der Umgegend von Roveredo in Südtirol wurde vom Verf. geradezu erschlossen. Schon im Jahre 1881 veröffentlichte er eine vorläufige Mittheilung über dieselbe: „J funghi della Valle Lagarina. Notizie preliminari.“ (Michelia. Commentarium mycologiae italicae curante P. A. Saccardo. Nr. VII. 1881.) Im Jahre 1885 erschien

dessen „Elenco sistematico degli Imeno-, Disco-, Gastero-. Mixomyceti e Tuberacei, finora trovati nella Valle Lagarina.“ (VII. Pubblicazione fatta per cura del civico Museo di Rovereto.) Seither hat Verf. wieder 53 für das Gebiet neue Pilze gefunden, deren Aufzählung hier gegeben wird, jedoch ohne genauere Standortsangabe. Es sind der Mehrzahl nach Hymenomyceten und Discomyceten, aber auch 7 Myxomyceten, und zwar Arten von:

Agaricus (s. lat.) 11, *Cortinarius* 4, *Marasmius* 1, *Boletus* 1, *Polyporus* 1, *Hydnum* 3, *Irpex* 1, *Grandinia* 1, *Stereum* 1, *Corticium* 2, *Clavaria* 1, *Calocera* 1, *Tremella* 1, *Naematelia* 1, *Dacryomyces* 1, *Hymenula* 1; *Mitrophora* 1, *Aleuria* 2, *Lachnea* 1, *Phialea* 3, *Helotium* 3, *Phacidium* 3, *Rhytisma* 1; *Dictydium* 1, *Cribraria* 1, *Diderma* 2, *Didymium* 1, *Physarum* 1, *Reticularia* 1.

Maasse in Bezug auf die Sporen, bezw. auch Asci und Paraphysen sind angegeben bei folgenden Arten:

Cortinarius pansa Fr., *Hymenula punctiformis* Bull., *Mitrophora rimosipes* DC., *Aleuria onotica* Pers., *Aleuria granulata* Bull., *Lachnea ciliaris* Schr., *Phialea sclerotiorum* Lib., *Helotium cristallinum* Quelet.

Die Zahl der für das Gebiet von Roveredo bekannten Pilze stellt sich nunmehr auf 526, hiervon entfallen 445, also weitaus die Mehrzahl, auf die Hymenomyceten. Von Discomyceten sind nur 49, von Gasteromyceten 18, von Tuberaceen 2, von Myxomyceten 12 bekannt.

Fritsch (Wien).

Spegazzini, Carol., Fungi guarantici nonnulli novi vel critici. (Revista argentina de historia natural. Entr. I. p. 101—111.)

In dieser Abhandlung bringt Verf. Ergänzungen zu dem früher erschienenen Pug. I der Fungi guarantici. Es werden theils neue Funde, theils kritische Bemerkungen zu schon früher aufgeführten Arten gegeben. In dem vorliegenden Abschnitte gelangen ausschliesslich nur Hymenomyceten zur Besprechung. Unter den 31 aufgeführten Arten werden als novae species veröffentlicht:

Marasmius Balansaea, Speg.; ad ramos putrescentes; Guarapi. *Favolus elegantissimus* Speg.; ad truncos; Guarapi. *F. daedaleoides* Speg.; ad truncos; Guarapi. *F. Harioti* Speg.; ad truncos dejectos; Guarapi. *Pterula humilis*, Speg.; ad truncos putridos; Guarapi.

Sämmtliche Pilze sind wohl von Bolavia gesammelt worden.

Pazschke (Leipzig).

Müller, J., Lichenes Victorienses a cl. Camillo Pictet Genevensi, in insula Victory inter Singapore et Borneo sita ad cortices lecti. (Nuovo Giorn. Botan. Italiano. Vol. XXIII. 1891. Nr. 2. p. 276—279.)

Unter den 16 Nummern von Rindenflechten, die Camille Pictet auf der zwischen Singapore und Borneo gelegenen Insel Victory gesammelt hat, befinden sich folgende 8 vom Verf. als neu beschriebene Arten:

Phaeotrema Pictetianum, neben *Ph. subfarinosum* Müll. Arg. gestellt.
Melaspilea striolata, neben *M. interalbicans* (Nyl.) gestellt.

Opegrapha (Lecanactis) leptoloma, neben *O. pleistophragmoides* und *O. Quassiae* Müll. Arg. gestellt.

Bathelium Sundaicum, verwandt mit *Bathelium sphaerioides* (Mont.).

Arthopyrenia denigrans, verwandt mit *A. Nicteriana* Müll. Arg., *A. indusiata ej.* und „*Verrucaria majuscula*“ Nyl.

Anthracothecium seminudum, neben *A. paramerum* Müll. Arg. gestellt.

A. hexamerum, ähnelt äusserlich *Pyrenula nitidella*, hat aber den Bau der Sporen von *Anthracothecium*.

A. ochroxanthum.

A. peltophorum, neben *A. Canellae-albae* (Fée) gestellt.

Minks (Stettin).

Meyer, A., Zu der Abhandlung von G. Krabbe: Untersuchungen über das Diastaseferment unter specieller Berücksichtigung seiner Wirkung auf Stärkekörner innerhalb der Pflanze. Pringheim's Jahrbücher. XXI. 1890. p. 520. (Berichte der deutschen botan. Gesellschaft. Bd. IX. 1891. p. 238—243.)

Nach der Meinung des Verfassers erhält man beim Lesen der ersten Abschnitte der Arbeit Krabbe's, welche die Lösung der Stärkekörner durch „Porenkanäle“ schildert, d. h. grobe Kanäle, welche nicht mit den „Intermicellarräumen“ identisch sind, den Eindruck, als würden alle intakten Körner der in diesen Abschnitten genannten Pflanzen (z. B. Adoxa, Hyacinthus) unter Bildung solcher „Porenkanäle“ gelöst, durch deren Entstehung schliesslich ein Zerfall der Stärkekörner in kleine Stückchen herbeigeführt wird, als sei der bei den Gramineen vorkommende Vorgang der normale Fall der Stärkeauflösung auch für die genannten Pflanzen.

Nach den Untersuchungen des Verf. ist hingegen bei allen nicht austrocknenden Pflanzentheilen eine Porenlösung nur immer an einer Anzahl der Stärkekörner zu beobachten, während die anderen in normaler Weise, nur von aussen gelöst werden. Bei Adoxa werden unter gewissen Umständen alle Stärkekörner des Rhizomes ohne Porenkanäle gelöst.

Verf. glaubt ferner, dass Krabbe der Ansicht sei, dass die Porenkanäle stets in der intacten, homogenen Substanz der Stärkekörner auftreten, ohne dass vorher, vor dem Beginn der Lösung der Körner, Risse, Poren oder Spalten vorhanden wären, welche, grösser als die „Intermicellarräume“, dem Fermente relativ bequeme Wege zum Eindringen bieten könnten.

Nach des Verf. Untersuchung sind hingegen bei den Stärkekörnern der austrocknenden Endosperme höchst wahrscheinlich, bei den Stärkekörnern der Rhizome und Zwiebeln sicher schon vor Beginn der Lösung Risse und Spalten in den Stärkekörnern vorhanden, die nur in ganz normaler Weise durch das Ferment erweitert werden und so Veranlassung der Porenkanäle Krabbe's werden.

Nach Verf. werden von Krabbe bei der Besprechung der „Porenkanäle“ zwei ganz verschiedene Dinge zusammen geworfen, einmal nämlich die Lösungserscheinungen, welche durch eine der Richtung der leichtesten Spaltbarkeit folgende Rissbildung in der Substanz der einzelnen Stärkesubstanz - Sphärokrystalle bedingt ist, andererseits Lösungserscheinungen,

welche durch Spalten entstehen, die an der Berührungsfläche zweier oder an den Berührungsflächen mehrerer, später von gemeinsamen Schichten umschlossenen Sphärokrystalle naturgemäss sein müssen. Als Repräsentant der Lösungserscheinungen ersterer Art können nach Verf. die Lösungserscheinungen der Stärkekörner des Gramineen-Endosperms dienen, als Beispiel für den zweiten Fall die Stärkekörner von Hyacinthus.

Nach Krabbe bilden sich bei der Lösung der Gramineen-Stärke Porenkanäle in den Körnern, deren Wandungen ungefähr so eingekerbt sind, wie die innere Wandung einer Schraubenmutter. Die Porenkanäle scheinen, nach Krabbe, desshalb nur von einer queren Schichtung durchzogen zu sein, sind es aber in der That nicht. Verf. sieht nun an keiner Stelle einen exakten Beweis dafür, dass die zarten, dichten Schichten nicht durch die Porenkanäle quer hindurch laufen, dass also in allen Fällen ein von vornherein offener Kanal ensteht. Nach Verf. ist die Kerbung der Begrenzungslinie des optischen Querschnittes kein Beweis dafür, dass keine geschlossene Lamelle dichterer Substanz die Kanäle vorübergehend oder dauernd durchsetzt.

Nach Verf. vermochte Krabbe für die Existenz von vornherein offener Kanäle in den Stärkekörnern der Gramineen-Endosperme sowie für alle anderen Porenkanäle keine Erklärung zu geben. Verf. fand nun zuerst die Erklärung der Erscheinung für die Stärkekörner der Gramineen durch die Untersuchung der durch Jod roth werdenden Stärkekörner der Gramineen, sowie durch die Beobachtungen der leichten Spaltbarkeit der kugeligen Körner in radialer Richtung, der vollkommenen Uebereinstimmung ihrer Structur mit denen der kugelförmigen Sphärokrystalle anderer Kohlenhydrate und der des Zerfallens der Körner und Stäbchen, unter dem Einflusse der Fermente. Nach den Untersuchungen des Verf. bringt jede Wasserentziehung oder stärkere Wasseraufnahme radiale, kanalförmige, äusserst feine, kaum sichtbare oder auch stärkere, deutlich sichtbare Risse in den kugelförmigen oder fast scheibenförmigen Körnern hervor.

Durch das wässrig-flüssige, die Körper durchtränkende Ferment werden die Stärkekörner allseitig, also auch von den Rissen aus, angegriffen. Die Lösungserscheinungen sind dann weiter bedingt durch die Energie des Fermentes, die Schnelligkeit, mit der die Lösungsprodukte aus den Poren auswandern können, und durch die grössere oder geringere Grobporigkeit (Dichte) der verschiedenen Schichten der Stärkesubstanz-Sphärokrystalle.

Bezüglich der Stärkekörner von Hyacinthus orientalis, welche nach Krabbe nicht geschichtet sind, fand Verf., dass die „Porenkanäle" hier alle schon in den intakten Körnern, vor dem Eintritt der Lösung deutlich sichtbar sind; dieselben sind aber hier anfangs niemals an der Peripherie der Körner offen, sondern vor dem Eintritt der Lösung von geschlossenen Schichten umhüllt, nach deren Lösung erst eine einseitige oder beiderseitige Oeffnung stattfindet. Nach Verf. sind diese „Porenkanäle" Flächenrisse, welche zwischen den Berührungsflächen zweier oder mehrerer in einem Chromatophoren erwachsenen Stärkesphärokrystalle, die später von gemeinsamen Schichten umhüllt wurden, vorhanden sind oder entstehen, und bei der energischen Lösung der Körner, durch die Thätigkeit des Fermentes erweitert werden, wie die Risse der Gramineen-Stärke. Alle Stärkekörner der Hyacinthenzwiebel besitzen Schichten,

wenngleich dieselbe auch hier und da zart ist, und in jeder Zwiebel kommen sehr zahlreiche Körner mit äusserst auffallender und grober Schichtung vor.

Hinsichtlich des Durchganges der Diastase durch Pergamentpapier, engporige Thonzellen und Cellulosewände ist Krabbe nach seinen Untersuchungen der Ansicht, dass Diastase nicht durch Thonzellwände zu diffundiren vermöge; er glaubt damit auch zugleich bewiesen zu haben, dass Diastase auch nicht in Stärkekörner eindringen könne. Verf. findet nun im Gegensatz hierzu in den Thatsachen, welche Krabbe angiebt, keinen Beweis dafür, dass sie nicht durch Thonzellen zu diffundiren vermag.

Bezüglich noch weiterer Einzelheiten der vorliegenden Abhandlung sei auf das Original verwiesen.

Otto (Berlin).

Molisch, H., Bemerkung zu J. H. Wakker's Arbeit „Ein neuer Inhaltskörper der Pflanzenzelle". (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IX. 1891. p. 270.)

Der von Wakker im 23. Band der Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, p. 1—12, ausführlich beschriebene, eigenthümlich gestaltete Inhaltskörper der Zelle, den dieser Forscher in der Amaryllidee Tecophilaea cyanocrocus gefunden, und den er für einen Eiweisskörper erklärt, ist nach der Ansicht des Verf. dasselbe oder ein höchst ähnliches Product der Zelle, wie er es seinerzeit (vergl. Ueber merkwürdig geformte Proteïnköper in den Zweigen von Epiphyllum, Ber. d. deutsch. bot. Ges. 1885. p. 195) zuerst für die Flachssprosse von verschiedenen Epiphyllum-Arten beschrieben und abgebildet hat. Auch von C. Mikosch (vergl. Ueber ein neues Vorkommen geformten Eiweisses, Ber. d. deutsch. bot. Ges. 1890. p. 33) sei es später in fleischigen Laubblättern von Oncidium microchilum Bat. aufgefunden. — Wakker dürfe daher nicht von einem „neuen" Inhaltskörper der Pflanzenzelle, sondern bloss von einem neuen Vorkommen eines bereits bekannten sprechen.

Otto (Berlin).

Waage, Th., Ueber haubenlose Wurzeln der *Hippocastaneen* und *Sapindaceen*. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IX. 1891. p. 132–162.)

Die sehr eingehenden Untersuchungen des Verf., welche im pflanzenphysiologischen Institut der Königl. Landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin ausgeführt wurden, erstrecken sich in erster Linie auf die sog. haubenlosen Wurzeln von Aesculus Hippocastanum. Zum Vergleich schickt jedoch Verf. erst den Bau der normalen Wurzeln dieser Pflanze voraus. (Betreffs der sehr ausführlich wiedergegebenen Details der normalen Wurzeln sei auf das Original verwiesen; d. Ref.) Anschliessend wird dann weiter noch das Vorkommen haubenloser Wurzeln bei verwandten Arten erörtert.

Unter Anderem fand Verf. Folgendes:

A. Hippocastaneen. Aesculus Hippocastanum. Bei der normalen Hauptwurzel ist der Vegetationspunkt von einer stark entwickelten,

an der Spitze bis 30 Zelllagen umfassenden Wurzelhaube, die sich ziemlich weit hinaufzieht, bedeckt. Nach Verf. hat die Angabe von Caspary (vergl. De Bary: Anatomie p. 430), dass die Nachschiebung neuer Haubenschichten bei den Wurzeln von Aesculus frühzeitig erlischt, für die Hauptwurzel keine Geltung.

Nach weiteren Untersuchungen des Verf. bildet sich bei der Hauptwurzel ein Korkcambium schon frühzeitig, und zwar in der äusseren Pericambiumschicht, woselbst vorher eine starke Anhäufung von gerbstoffartigen Körpern (vergl. Ber. d. Pharm. Ges. 1891. Heft 3) und Phloroglucin stattfindet, die im Phellogen verbleibt. Mit fortschreitender Verkorkung tritt Phlobaphenbildung ein, worauf dann auch die Membranen der Korkzellen mit Kaliumbichromat sowohl wie mit Vanillin-Salzsäure reagiren. (Man kann nach Verf. hierbei annehmen, dass entweder Phloroglucin und gerbstoffartige Körper als solche in die Membranen übertreten, oder dass ein Theil der gleiche Reactionen gebenden Phlobaphene dies thut, oder aber, was am wahrscheinlichsten ist, beides.) Mindestens bis dieses Stadium erreicht ist, dürfte nach Waage den Korkmembranen sicherlich eine Permeabilität nicht abzusprechen sein; nicht die Verkorkung an sich, sondern erst ein bestimmter, verhältnissmässig beträchtlicher Grad derselben bedingt somit die Undurchlässigkeit. Nach Reinke (Hanstein's Bot. Abh. I. Heft 3. 1871. p. 28) soll bei Aesculus zuerst in der innersten Region der Parenchymrinde eine Phellogenlage auftreten, welche anfangs in centrifugaler, später auch in centripetaler Richtung Korkzellen abscheidet. Dieses ist nach Verf. ein Irrthum, indem weder die Endodermis, noch überhaupt die primäre Rinde an der Korkbildung Theil hat.

Etwa 8—12 Tage nach der Keimung treten die ersten Nebenwurzeln aus der Hauptwurzel hervor, indem, wie schon van Tieghem und Douliot (Ann. d. scienc. nat. Bot. Sér. VII. T. VIII. 1888. p. 166 u. flg.) gezeigt haben, zuerst der an einer primären Gefässgruppe liegende Kreisabschnitt des Pericambiums durchweg seine Zellen vergrössert, und zwar die der äussersten Lage in gesteigertem Maasse. Letztere theilen sich durch zwei aufeinanderfolgende Tangentialwände, woraus dann secundäre Haube, Rindengewebe und der äusserste Theil des Axilcylinders entstehen. Während die übrigen Lagen des Pericambiums nur den inneren Theil des centralen Bündels bilden, entsteht zu gleicher Zeit aus der aufgetriebenen Endodermis der Mutterwurzel durch Radialtheilung eine Saugscheide, die durch Tangentialtheilung an der Spitze dreischichtig wird und beim Heraustreten der Nebenwurzel die primäre Haube repräsentirt. Zu dieser Zeit besteht die secundäre Haube aus etwa 10 Lagen.

Die späteren Nebenwurzeln zunehmender Verzweigung zeigen von den eben beschriebenen nur geringe Unterschiede. Das Cambium ist dort nur 1—2schichtig, und was am wichtigsten ist, die secundäre Haube wird immer mehr reducirt, so dass die feinsten Nebenwurzeln beim Hervortreten aus der Mutterwurzel nur 2—3 secundäre Haubenkappen aufweisen. Hier erlischt alsbald die Nachschiebung neuer Schichten, und so ist an älteren feinsten Nebenwurzeln oftmals nur ein verquollener Rest der letzten Kappe vorhanden.

Ist nun aber, wie dies in vielen Fällen eintritt, eine Haube überhaupt nicht angelegt, so liegt ein rudimentäres (v. Tieghem), auswuchsartiges (Klein-Szabó), völlig haubenloses Würzelchen vor.

Bezüglich der Entwicklungsgeschichte derselben hatte Klein-Szabó (Flora. 1880. Nr. 10 und 11) angegeben, dass dieselben im Pericambium der Mutterwurzel entstehen, dass ihre Epidermis aus der Endodermis dieser hervorgeht und sie mithin als vollkommen haubenlos zu betrachten sind. v. Tieghem und Douliot (l. c.) betonten demgegenüber, dass die äusserste Zellschicht der rudimentären Würzelchen, weil aus der Endodermis der Mutterwurzel hervorgegangen, als einschichtige Saugscheide aufzufassen sei, welche dauernd erhalten bleibt und als geschlossener Schutzmantel das nnere Gewebe umgiebt. Die von Klein-Szabó als äusserste Rindenischicht bezeichnete Zelllage sei vielmehr die wahre Epidermis, weil sie aus den Tangentialabschnitten des Pericambiums entstanden sei.

Nach den Untersuchungen des Verf. entbehrt nun diese Deutung v. Tieghem's guter Begründung. Nur ausnahmsweise bleibt die Saugscheide dauernd erhalten, ebenso ist es eine Ausnahme, dass sie, trotzdem sie nie als solche functionirt, überdies einen so ausgesprochen epidermalen Charakter annimmt, wie selten eine Wurzelepidermis. — Weiter zeigte sich, dass 1. die äusserste Zelllage der haubenlosen Kurzwurzeln auch als äusserste aus dem Pericambium entsteht, dass 2. das Rindenparenchym der Mutterwurzel, nachdem die innerste Parthie desselben als Saugscheide gedient hat und theilweise resorbirt ist, durchbrochen wird, also weder eine primäre Haube bildet, noch dauernd erhalten bleibt, die Endodermis der Mutterwurzel sich demnach nicht in die Epidermis, beziehentlich äusserste Zellreihe der haubenlosen Kurzwurzeln fortsetzt, und dass 3. die von v. Tieghem und Douliot als wahre Epidermis bezeichnete Zelllage, wie vordem auch von Klein-Szabó angegeben, die äusserste Schicht des Rindenparenchyms repräsentirt.

Nach diesen Ergebnissen ist die Entwicklungsgeschichte der haubenlosen Kurzwurzeln viel natürlicher und jener der Nebenwurzeln ähnlicher. Mit Zunahme der feineren Verzweigung wird dort die Haube immer geringer entwickelt, die Nachschiebung neuer Kappen hört immer zeitiger auf. Die haubenlosen Kurzwurzeln bilden überhaupt eine Haube nicht mehr aus, ein Scheitelmeristem ist nicht vorhanden und das Wachsthum von Anfang an ein begrenztes.

Doch ist das letztere nicht immer der Fall, indem unter besonderen Umständen eine zunächst haubenlose Wurzel noch nachträglich ein Spitzenmeristem und eine kleine Haube bildet. Dass die Zellen am Scheitel selbst schon ziemlich ausgebildeter Kurzwurzeln ihre meristematische Natur noch immer behalten haben, ist nach Verf. des Weiteren der Grund, dass auch hier zuweilen Verlängerungen entstehen, die durch eine Einschnürung am Grunde, gerade wie dieses bei den Nebenwurzeln der Fall ist, abgegrenzt erscheinen. Die terminale Entstehung einer echten, von Anfang an mit einer Haube versehenen Nebenwurzel aus einer haubenlosen Kurzwurzel wurde bisher nicht beobachtet.

Bei den haubenlosen Kurzwurzeln tritt ferner nicht selten Wurzelhaarbildung auf, indem sich einzelne Epidermiszellen im ganzen Umkreise, also auch am Scheitel, zu Haaren ausstülpen, manchmal wird auch die Wurzelhaarbildung sehr dicht, dichter, als bei den Nebenwurzeln. Häufig unterbleibt überdies die Verdickung der Aussen- und der Radialwände der Epidermiszellen, oder ist doch nur sehr gering.

Bezüglich der Frage, wann die Bildung dieser haubenlosen Kurzwurzeln zuerst erfolgt, ob sie, einmal eingeleitet, andauert oder periodisch ist, und ob sie endlich vollkommen normaler Natur ist, liegen bisher in der Litteratur sehr verschiedene Angaben vor. Bei seinen zur Entscheidung dieser Frage angestellten Culturversuchen fand Verf. im Wesentlichen Folgendes:

Das erste Auftreten von haubenlosen Kurzwurzeln wurde bei Wasser-cultur-Exemplaren 3 Monate nach der Keimung (18. Januar bis 21. April) beobachtet. Dieselben erschienen allmählich ausserordentlich zahlreich. Später hörte die Neubildung solcher auf, die vorhandenen wurden gelb bis braun. Ende September begann dann die Entwicklung einer zweiten Generation haubenloser Kurzwurzeln, welche im November ihren Höhepunkt erreichte. Die der ersten Periode waren mit einer gewissen Regelmässigkeit und trotz der tetrachen Bündel meist zweizeilig, fast kammförmig angeordnet; die der zweiten hingegen erschienen viel unregelmässiger orientirt. Sie bildeten zuweilen so dichte Knäuel, dass die Rinde der Nebenwurzeln, aus welchen sie hervorgetreten waren, knotig aufgetrieben und zerrissen aussah.

In einem anderen Wasserculturversuche hatte sich eine starke Hauptwurzel mit zahlreichen, sehr langen und dicken Nebenwurzeln erster Ordnung, ein typisches Wasserwurzelsystem, gebildet. Die Nebenwurzeln zweiter Ordnung waren sehr kurz geblieben und begannen alsbald an der Spitze zu verschleimen. Die Pflanze ging nach fast einjähriger Entwicklung ein. Haubenlose Nebenwurzeln wurden nur sehr vereinzelt an den obersten, kürzeren und weniger schwammigen Nebenwurzeln angetroffen; die ersten derselben wurden erst 8 Monate nach der Keimung gebildet.

Bei Exemplaren, welche in einem Gartenboden gezogen wurden, war das Wurzelsystem dem der Wassercultur-Exemplare an Umfang und Feinheit der Verästelung beträchtlich nachstehend. Das erste Auftreten haubenloser Kurzwurzeln wurde fast 4 Monate nach der Keimung bemerkt. Die Zahl derselben vergrösserte sich allmählig, erreichte jedoch bei Weitem nicht die Höhe, wie in den vorigen Versuchen. Eine zweite Bildungsperiode innerhalb des ersten Jahres war nicht nachweisbar, obgleich auch noch im Winter neben bereits gelb und braun gewordenen haubenlosen Kurzwurzeln andauernd einige wenige fast farblose, d. h. neu entstandene vorhanden waren.

Andere Culturversuche im Garten-, Acker-, Land- und Moorboden zeigten, dass die Bildung haubenloser Kurzwurzeln, welche hier im Allgemeinen in Folge der späteren und langsameren Entwicklung erst 5 Monate nach der Keimung begann, von der Bodenart unabhängig ist; durchweg gering war eine auffallend beförderte Erzeugung derselben in keinem Falle zu bemerken.

In Quarzsand, der vorher geglüht und gewaschen, aber mit hinreichender Menge Nährstofflösung versetzt war und nur mit destillirtem Wasser begossen wurde, gezogene Exemplare bestätigten, indem auch hier im 5. Monat haubenlose Kurzwurzeln auftraten, die Abwesenheit und Unabhängigkeit von symbiotischer Verpilzung, und zeigten, dass die haubenlosen Kurzwurzeln unzweifelhaft normale Bildungen von Aesculus Hippocastanum waren.

Bei zweijährigen Pflanzen, sowie Bäumen wurde der Spätherbst, insbesondere der November, als Hauptzeit der Bildung neuer haubenloser Wurzeln erkannt, welche dann den Winter über, so lange eine Vegetation überhaupt möglich war, fortdauerte. Trotz zahlreicher Nachforschungen gelang es jedoch Verf. niemals, im November ein Wurzelsystem von Aesculus Hippocastanum aufzufinden, welches junge, farblose, haubenlose Kurzwurzeln noch nicht gehabt hätte. Ihre Neubildung scheint aber mit dem Erwachen der Vegetation der oberirdischen Theile stets zu Ende oder doch auf ein äusserst geringes Maass herabgedrückt zu sein.

Ferner fand Verf., dass das ganze Wurzelsystem, also auch die haubenlosen Kurzwurzeln einer Rosskastanie, die auf stark von Mycorhiza-Pilzfäden durchsetztem Boden gezogen war, sich trotzdem bei späterer Untersuchung frei von symbiotischer Verpilzung erwies.

Auch die Frage, welcher Function die haubenlosen Kurzwurzeln zu dienen haben, hat Verf. zu entscheiden gesucht, indem es ihm von vornherein wenig wahrscheinlich erschien, dass dieselben allein zur Vergrösserung der Oberfläche beizutragen bestimmt seien.

Nach den Untersuchungen des Verf. ist nämlich die Anordnung der Bewurzelung an älteren Exemplaren von Aesculus Hippocastanum eine höchst eigenartige. Die obersten Wurzeln streichen hier dicht unter der Erdoberfläche parallel derselben hin, ein wenig tiefer gelegene streben sogar jener zu. Alle diese sind ausserordentlich reich und dicht verzweigt und massenhaft mit haubenlosen Kurzwurzeln besetzt. Die unteren Wurzeln hingegen streben in die Tiefe, sind länger, weniger reich verzweigt und weisen viel spärlicher haubenlose Kurzwurzeln auf, deren Bildung in grösserer Tiefe überhaupt unterbleibt.

Weiter fand Verf. bei einem Wassercultur-Exemplar, wo die Erneuerung des Wassers vom fünften Monate ab, als sich schon eine ansehnliche Menge haubenloser Kurzwurzeln an dem oberen Theile des Wurzelsystems gebildet hatte, unterlassen war und das noch vorhandene ganz allmählich aus dem Culturcylinder verdunstete, so dass schliesslich das oberste Viertel desselben einen wasserdampfgesättigten Luftraum darstellte, dass hier natürlich die vorhandenen Nebenwurzeln zu Grunde gingen. Aber auch die haubenlosen Kurzwurzeln wurden braun, und an den Nebenwurzelstumpfen entstanden neue haubenlose Kurzwurzeln, deren Epidermiszellen kaum eine Membranverdickung, wie dies bei den vorhandenen alten der Fall war, aufwiesen und reichlich, oft fast Zelle für Zelle, auch am Scheitel zu theilweise ansehnlich langen, dünnwandigen Haaren ausgestülpt waren.

Nach diesen Beobachtungen glaubt Verf., dass es sich hier um Organe handelt, die der vermehrten Aufnahme und insbesondere der Speicherung von Wasser dienen. Für diese Ansicht sprechen nach Verf. auch noch folgende Thatsachen:

Das Wurzelsystem in Erde gezogener einjähriger Exemplare von Aesculus Hippocastanum erzeugt, in Wasser umgesetzt, junge haubenlose Kurzwurzeln und bleibt mit Hülfe dieser vegetationsfähig, während die ursprünglichen Wurzelauszweigungen zum grossen Theile eingehen.

Bei grösserem Wassermangel tritt Collabiren ein, wobei die Membranen der grossen Rindenparenchymzellen der haubenlosen Kurzwurzeln geschlängelte Linien bilden. Bei erneuter Wasserzufuhr nehmen diese ihre bauchige pralle Form wieder an.

Bei „Wasserwurzelbildung“ ist die Erzeugung haubenloser Kurzwurzeln nur eine geringe.

Die haubenlosen Kurzwurzeln bleiben wochenlang prall in wasserdampfgesättigter Luft, auch dann, wenn das ganze Wurzelsystem mit tropfbar flüssigem Wasser nicht mehr in Berührung kommt.

Schliesslich der anatomische Bau, und zwar: Dünnwandigkeit der Zellen, Fehlen oder minimale Grösse der Intercellularen und Grösse des Saftraumes in Folge der vorhandenen sehr geringen Menge fester Inhaltsstoffe, unter denen Stärke stets fehlt.

Andere Aesculus-Arten: Hier fand Verf. die haubenlosen Kurzwurzeln, ausser den kürzlich von Schlicht bei A. lutea, A. Marylandica, A. nigra, A. parviflora und A. rubicunda aufgefundenen, noch bei A. Chinensis, A. discolor, A. glabra, A. humilis, A. Indica und A. rubra.

Verf. glaubt sich demnach zu der Behauptung berechtigt, dass die Bildung solcher haubenlosen Kurzwurzeln sämmtlichen Aesculus-Arten zukomme. Die anatomischen Verhältnisse der Wurzeln dieser verschiedenen Arten sind denen von Aesculus Hippocastanum ganz ähnlich.

B. Sapindaceen. Verf. fand haubenlose Kurzwurzeln hier bei 3 Arten und bei einer anderen konnte ihr Vorkommen angenommen werden. Während jedoch die Hippocastanaceen symbiotische Verpilzung nicht zeigten, wurde bei den Sapindaceen mit nur einer Ausnahme (Ungnadia) bei allen untersuchten Arten die endotrophische Mycorhiza constatirt, und zwar erwiesen sich auch die haubenlosen Kurzwurzeln dicht verpilzt.

Weiter unterscheiden sich die Wurzeln der Hippocastaneen von denen vieler Sapindaceen (Dodonaea, Euphoria, Paullinia, Sapindus, Stadmannia etc.) dadurch, dass sich bei letzteren ein, subepidermale Schicht findet, welche charakteristische Verdickung, insbee sondere der Radialwände, zeigt. Diese Verdickung findet sich für gewöhnlich auch bei den haubenlosen Sapindaceen-Kurzwurzeln, so das sich diese nur durch den Mangel einer Haube von den feinsten Nebens wurzeln unterscheiden, vorausgesetzt, dass Spitzenwachstum noch nicht eingetreten ist. Bei den Sapindaceen ist überhaupt die typische Ausbildung haubenloser Einzel-Kurzwurzeln, die ausserdem viel kleiner bleiben als bei den Aesculus-Arten, eine ziemlich seltene.

Verf. beschreibt nun weiter die einzelnen von ihm untersuchten Arten der Sapindaceen (Ungnadia speciosa, Stadmannia australis, Diplopeltis Hügelii, Cupania Americana) in Bezug auf ihre feinsten Wurzelauszweigungen und insbesondere die Kurzwurzelbildung derselben. (Bezüglich aller näheren Details sei jedoch auch hier auf das Original verwiesen, d. Ref.).

Am Schluss seiner Ausführungen giebt Verf. hinsichtlich des Verhaltens der Wurzeln in Bezug auf die Ausbildung einer Haube folgende Eintheilung, bei der jedoch immer nur die typische Form in jedem Falle berücksichtigt ist.

I. Wurzeln stets mit Haube.

1. Haube vollkommen, Wachsthum stets unbegrenzt, der gewöhnliche Fall.

2. Haube reducirt
   a) Wachsthum unbegrenzt; häufig; Reduction am weitesten gehend bei Trapa natans.
   b) Wachsthum zeitweilig begrenzt; Kurzwurzelschnüre von Sapindus Saponaria, sowie theilweise bei weiteren Sapindaceen.

II. Wurzeln nur anfangs mit echter Haube.

1. Haube nicht hinfällig, eine „Dauerhaube“ bildend: Lemnaceen.
2. Haube später vollkommen abgestossen: Bromeliaceen, Azolla, Hydrocharis, Piscia.

III. Wurzeln von Anfang an ohne Haube.

1. Wachsthum nur zeitweilig begrenzt; Kurzwurzeln und Kurzwurzelschnüre (theilweise) bei Ungnadia, Stadmannia, Diplopeltis, Cupania, Araucaria, Podocarpus.
2. Wachsthum dauernd begrenzt; Kurzwurzeln der Hippocastanaceen, Keimwurzel von Cuscuta.

Aus der Uebersicht ergibt sich nach Verf., dass zwischen dem Typus der normalen Wurzeln mit Haube und den haubenlosen Kurzwurzeln der Hippocastanaceen mannigfaltige Uebergänge stattfinden. Das Fehlen der Haube, hervorgerufen durch allmähliche, immer weiter gehende Reduction, deren letztes Stadium das vollkommene Abwerfen der Haube beim Erreichen einer gewissen Ausbildung bildet, ist bei den einen Pflanzen nur selten, bei anderen sehr häufig. Bei den Aesculus-Arten hat es sich sogar zu einer Charaktereigenthümlichkeit einer besonderen Kategorie von Wurzeln, eben jener Kurzwurzeln, für welche sich gleichfalls die mannigfachsten Uebergänge nachweisen lassen, ausgebildet.

Otto (Berlin).

Schmidt, Richard Hermann. Ueber Aufnahme und Verarbeitung von fetten Oelen durch Pflanzen. 8⁰. 71 pp. Marburg 1891.

Diese Rostocker Inauguraldissertation beschäftigt sich mit Versuchen an Schimmelpilzen, Moosen, Keimlingen von Helianthus annuus wie Ricinus communis, Pisum sativum, Vicia Faba, Arachis hypogaea, Cannabis sativa, Cucurbita Pepo sowie einer Reihe anderer Gewächse und führt zu folgenden Ergebnissen:

Während trockene Cellulosemembranen dem Fett leicht einen Imbibitions-Durchgang gestatten, sind dagegen künstliche Cellulosehäute, wie Pergamentpapier, im wasserdurchtränkten Zustand, für Fette impermeabel, und zwar in gleicher Weise für Neutralfette wie für freie Säuren. Durch die Cellulosehäute lebender Parenchymzellen dringen hingegen Fette mit Leichtigkeit in die Zellen ein. Bedingung dafür oder jedenfalls solche begünstigend, ist ein geringer Gehalt der Fette an freien Säuren. Demgemäss werden Neutralfette nicht von aussen in lebende Zellen aufgenommen, das Eindringen erfolgt aber um so leichter und schneller, je grösser der Gehalt des Fettes an freier Säure ist. Die Eigenschaft der Permeabilität für säurehaltige Fette kommt allen lebenden Cellulosemembranen zu. Dieselbe ist unabhängig von den Wirkungen des Plasmakörpers der Zellen. Letzterer beeinflusst dagegen die Aufnahme in der

Weise, dass bei gleichem Säuregehalt die Schnelligkeit des Eindringens und die Quantität des von aussen in die lebenden Zellen aufgenommenen Fettes davon abhängt, wie schnell dasselbe, nach seiner Durchwanderung der Zellhaut, vom Plasmakörper aufgenommen wird. Die Cellulosemembranen der Parenchymzellen von Keimpflanzen, welche bei ihrer Entwickelung aus ölhaltigen Samen Oelwanderung zeigen, haben in Bezug auf die Permeabilität für Fette keine anderen Eigenschaften wie alle Cellulosehäute.

Ebenso vermag das Plasma dieser Pflanzen seine fettspaltende Fähigkeit nicht in merkbarer Weise auf Fette auszudehnen, welche sich ausserhalb der Zellen befinden. Im Gegensatz dazu findet bei Pilzen, welche vorzüglich gedeihen, wenn ihnen Fette als einzige organische Nahrung geboten werden, eine sehr bedeutende Spaltung der Neutralfette ausserhalb der Pilzzellen statt. Ebenso vermögen letztere auch feste Fette als Nahrung in die Zellen aufzunehmen.

Alle Erscheinungen scheinen dafür zu sprechen, dass das Durchdringen der Fette durch lebende Cellulosehäute in der Weise vor sich geht, dass ein in der Zellhaut befindlicher Körper mit den freien Fettsäuren eine seifenartige Verbindung eingeht. Diese durchtränkt einerseits die Cellulosemembran und erhöht dadurch die Capillarattraction derselben für Fette; andererseits emulgirt sie auch einen Theil des Fettes und vermittelt auf diese Weise den Durchgang desselben. Dabei werden in letzterem gelöste Farbstoffe aber von der Zellhaut zurückgehalten.

Für die Oelwanderung, welche bei der Keimung ölhaltiger Samen stattfindet, ist damit auch die Möglichkeit eines directen Ueberganges der Fette von Zelle zu Zelle gegeben, da die Plasmahaut für Fett permeabel ist, Fetttröpfchen zwischen Plasmakörper und Zellhaut angetroffen werden, und das wandernde Fett einen genügenden Säuregehalt besitzt, um die Zellhaut durchdringen zu können. Letzterer beträgt im Durchschnitt zwischen 10 und 30 $^0/_0$.

Bei der Keimung ölhaltiger Samen findet nicht, wie dies aus bisherigen Untersuchungen hervorzugehen schien, ein Auftreten reichlicher Mengen freier Fettsäuren statt. Dieselben unterliegen vielmehr alsbald nach ihrer Abspaltung der weiteren Verarbeitung, so dass der Zeitpunkt, wo das in den Keimlingen befindliche Fett nur aus freier Säure besteht, in ein sehr spätes Entwickelungsstadium fällt, indem überhaupt nur noch ein sehr geringer Rest des Reserve-Oeles übrig geblieben ist. Ein ähnliches Verhalten findet auch bei der Ernährung von Schimmelpilzen mit Fetten statt.

Bei den bis jetzt untersuchten Pflanzen scheinen gewisse Beziehungen zwischen der Zusammensetzung ihrer Reserve-Oele und der Art der Verarbeitung letzterer zu bestehen, besonders scheint das Vorkommen einiger Fettsäuren die Oelwanderung zu begünstigen. Eine schnellere Verarbeitung oder Wanderung einzelner Bestandtheile eines Fettes, beziehungsweise eine Anhäufung anderer lässt sich nicht nachweisen; vielmehr hat das zu irgend einer Zeit in irgend einem Theile der Keimpflanze befindliche Fett, abgesehen vom Säuregehalte, annähernd dieselbe Zusammensetzung, wie zur Zeit seiner Lagerung in den Reservestoff-Behältern.

E. Roth (Halle a. d. S.).

Jassoy, August, Ueber Peucedanin, Oreoselon und Ostruthin. [Inaugural-Dissertation.] 8⁰. 70 pp. Marburg 1890.

Folgendes Ergebniss erhellt aus den Untersuchungen:

a) Peucedanin.

1. Das Peucedanin hat die empirische Formel $C_{15}H_{14}O_4$.
2. Das Peucedanin ist ein Phenyläther und zwar der Methyläther des phenolartigen Oreoselons, einer Verbindung von der Formel $C_{14}H_{11}O_3 . OH$. Das Peucedanin hat also die aufgelöste Formel $C_{14}H_{11}O_3OCH_3$.
3. Brom wirkt substituirend auf das Oreoselon unter Bildung von Monobromoreoselon: $C_{14}H_{110}BrO_3 . OH$.

   Die gleiche Verbindung liefert auch das Peucedanin beim Behandeln mit Brom; die Methylgruppe wird abgespalten.
4. Salpetersäure nitrirt Oreoselon und Peucedanin: in beiden Fällen entsteht Mononitrooreoselon: $C_{14}H_{40}(NO_2)O_3OH$.
5. Das Oreoselon ist im Stande ein Säureradical gegen den Wasserstoff der Phenolgruppe auszutauschen; das Peucedanin vermag dagegen kein Säureradical aufzunehmen, ohne dass zuvor die Methylgruppe abgespalten wird.
6. Freies Alkali bildet mit Oreoselon Phenylate, welche durch verdünnte Säuren, selbst durch Kohlensäure, wieder zerlegt werden, auf Peucedanin wirkt Alkali in verdünnter Lösung nicht ein.
7. Peucedanin und Oreoselon zeigen Eigenschaften eines Aldehyds.
8. Der neben dem Peucedanin wiederholt im Rhizom von Peucedanum officinale aufgefundene, im Aether unlösliche Bitterstoff (das Oxypeucedanin Erdmann's) ist kein Gemenge von Oreoselon und Peucedanin. Nach seiner empirischen Zusammensetzung $C_{30}H_{26}O_5$ könnte derselbe als das Anhydrid der dem Peucedanin entsprechenden, einbasischen Säure aufgefasst werden, doch ist die Möglichkeit einer anderen Constitution keineswegs ausgeschlossen.
9. Die Constitution des Peucedanins nach dem Schema

$$\begin{array}{l} C_6H_4 - OCH_3 \\ | \\ O \\ | \\ C_6H_4 - OCH_2COH \end{array}$$

   erklärt alle bisher beobachteten Umsetzungen und Eigenschaften dieses Bitterstoffes.

b) Ostruthin.

1. Der von Gorup-Besanez Ostruthin benannte Bitterstoff der Imperatoria Ostruthium hat die empirische Formel: $C_{18}H_{20}O_3$. Peucedanin war in dem Rhizom dieser Pflanze nicht nachzuweisen.
2. Das Ostruthin enthält keine Methoxylgruppe.
3. Das Ostruthin besitzt eine einzige, phenolartige Hydroxylgruppe. Durch Säureanhydride kann das Wasserstoffatom dieser Gruppe gegen Säureradical ausgetauscht werden. Säurechloride wirken zersetzend.
4. Ostruthin addirt zwei Moleküle Chlorwasserstoff zu einer labilen Verbindung von der Zusammensetzung

$$C_{18}H_{20}O_3 . 2HCl.$$

5. Brom erzeugt die Verbindung $C_{18} H_{19} Br_3 O_3$ neben höher bromirten Substanzen, welche nicht im krystallisirten Zustande erhalten werden konnten.
6. Ostruthin besitzt Eigenschaften eines Aldehydes.
7. Eine Structurformel des Ostruthins aufzustellen, gestatteten leider die Resultate Jassoy's nicht.

E. Roth (Halle a. d. S.).

Tondera, Franz, Ueber die anatomischen Verwandtschaftsverhältnisse der *Umbelliferen*-Gattungen. (Jahresbericht der Direction der K. K. Ober-Realschule in Krakau f. d. J. 1891. p. III—XXXIII.) [Polnisch.]

Nach einer ausführlichen Charakteristik der Umbelliferen-Familie und nach einer historischen Uebersicht, sowohl der Systeme von P. Arted angefangen bis zu Baillon, wie auch der anatomischen Untersuchungen über diese Familie zählt der Verf. 58 Arten, welche ihm zur Untersuchung dienten, auf und geht zur eigenen Untersuchung über: der Epidermis, des Rinden-Parenchyms, der Markstrahlen und Markparenchyms, der collenchymatischen- und Bast-Bündel, des Holzringes, des weichen Bastes, der Oelgänge und der stammeigenen Bündel.

Der Ref. muss — was die Einzelheiten anbelangt — auf das Original verweisen und hier nur das andeuten, was er als neu oder wichtig ansieht.

Was die Epidermis anbelangt, welches Gewebe der Verf. zuerst untersuchte, so soll hervorgehoben werden, dass die Spaltöffnungen in den Furchen des längs gefurchten Stengels sehr zahlreich sich befinden und auf den hervortretenden Rippen nur selten vorkommen, dass die den Schliesszellen beigeordneten Zellen bei den Umbelliferen sich nicht vorfinden (Verf. fand sie nur bei Pachypleurum alpinum.) Der Inhalt der Epidermiszellen gleicht denen bei anderen Dicotylen, bei einigen wenigen besteht er auch aus Chlorophyll (Torilis Anthriscus) oder bräunlichen, krystallinischen, kugelförmigen Anhäufungen, die wahrscheinlich aus Kiesel zusammengesetzt sind (Trinia glauca, Falcaria vulgaris, Seseli annuum.) Sämmtliche Epidermiszellen an den Rippen des Stengels erfahren eine Verdickung gleich dem Collenchym, so dass die Grenze zwischen Epidermis und Collenchym keine Spur übrig lässt. Bei Eryngium campestre ist die Epidermis zweischichtig und besteht aus verholzten und stark verdickten Zellen.

Bei Besprechung der Markstrahlen verwirft der Verf. die Behauptungen von Jochmann und De Bary und beweist, dass den Umbelliferen die Markstrahlen fehlen, so oft die peripherischen Gefässbündel in einen Ring verwachsen sind und nur in entgegengesetzten Fällen kommen sie zum Vorschein (Opoponax Chironium, Oenanthe aquatica), was aber zu den Ausnahmen gehört.

Bei dem Markparenchym erklärt der Verf. als fälschliche Behauptung, die bis jetzt als Charakteristik dieser Familie im Allgemeinen gilt, dass Internodien des Stengels hohl sind. — In der vorwiegenden Mehrzahl der vom Verf. untersuchten Arten war der Stengel mit Mark ausgefüllt. Auch die Reichardt'sche Meinung, dass die Mark-Parenchymzellen

Chlorophyll enthalten, erweist sich als unrichtig. Dieselben enthalten nur Plasma, Stärke, manchmal auch Fett (Imperatoria Ostruthium), später aber verholzen sie und ihr Inneres wird mit Luft erfüllt. — Was Reichardt für Chlorophyllkörner betrachten konnte, das sind nur Punkte in der verdickten Zellmembran.

Beim Besprechung der Bastfaserbündel polemisirt der Verf. mit den Erörterungen von Jochmann, Reichardt, Ambronn, und bestätigt nicht die Beobachtungen von Strassburger, was die ersten Elemente des Weichbastes, die durch Druck der vom Cambium neu ausgebildeten Elemente verdickt und collenchymatisch angeschwollen sind, anbelangt, weil dieselben in allen vom Verf. untersuchten Arten sich mit Chlorzink blassblau färbten.

Beim Leptom verwirft der Verf. die Meinung von Ambronn, da er nur bei Krabera leptophylla das collenchymatisch angeschwollene Parenchym an der Aussenseite des Leptoms und überall nur die veränderten Elemente des Weichbastes (nicht typisches Collenchym!) in dieser Gegend vorgefunden hat. — Der Weichbast bei den Umbelliferen behält nicht lange seinen primären Bau, sondern er geht in ein mechanisches System über, indem er ein Gewebe mit collenchymatischem Baue vorstellt, oder, wie man leicht aus den Erörterungen des Verf. ersieht, unterliegt das Leptom einer weiteren Verwandlung in die Bastfasern.

Bei den Oelgängen zeigt der Verf., dass bei Hydrocotyle vulgaris die Harzgänge im Markparenchym sich vorfinden (De Bary sagt das Entgegengesetzte) und dass die Zellen, welche die Gänge begrenzen, auch im Chlorophyllparenchym (Aegopodium Podagraria und Falcaria vulgaris) nur ausnahmsweise Chlorophyllkörner sehr spärlich, und zwar je ein oder zwei Körner führen (wie Jochmann „major chlorophylli copia“ behauptet).

Bei stammeigenen Bündeln beschreibt der Verf. den besonderen Bau derselben bei Laserpitium latifolium. Ihr Bast hat eine viereckige, in der tangentialen Richtung des Stengels verlängerte Form; auf der Innen- und Aussenseite des Bastes wirkt das Cambium und bildet einmal an der einen, das zweite Mal an der anderen Seite ein stärkeres Xylem. Der älteste Theil des Leptoms besitzt collenchymatisch umgestaltete Elemente, die niemals in die Bastfasern übergehen. Die Elemente des Markparenchyms, die ein solches Bündel begrenzen, bleiben immer dünnwandig.

Nach weiteren ausführlichen Erörterungen über den Verlauf der Oelgänge und der stammeigenen Bündel greift der Verf. alle charakteristischen Momente des anatomischen Baues hervor, und theilt die ganze Familie in 3 Gruppen:

I. Endoxyleae. Der Holzring ist schwach entwickelt, auf der Innenseite der Holzbündel entwickeln sich die Gruppen der Holzfasern oder die — die Gefässbündel umgebenden — Scheiden; das Cambium wirkt im ganzen Holzringe schwach und nur in Ausnahmsfällen; gewöhnlich tritt seine Wirkung in den Bündeln hervor oder fällt gänzlich weg.

II. Mesoxyleae. Der Holzring durch die Wirkung des Cambiums ist in der ganzen Peripherie stark entwickelt, die Gruppen der Holzfasern oder die Scheiden auf der Innenseite der Gefässbündel unbedeutend.

III. Exoxyleae. Der Holzing stark gebaut durch die Ausbildung (von der Aussenseite) der Bastfasern und durch die Verholzung des dem Baste umliegenden Parenchyms. Die Holzbündel sind von den Seiten und von Innen mit dichten Gruppen der Sclerenchymfasern und des dickwandigen Markparenchyms umfasst. Das Cambium wirkt nur in den Bündeln oder nirgends.

Die I. Gruppe zerfällt in 3 Abtheilungen:

A) Collenchym fehlt; der Holzring besitzt Bündel, welche mit einer durchbrochenen, aus 1 oder höchstens 2 Zellen-Schichten bestehenden Reihe vereinigt sind; das Cambium ist unthätig.

1. Hydrocotyle.

B) Der Holzring schwach oder gar nicht entwickelt, der Weichbast geht auf der Aussenseite unmerklich in Collenchym über; auf der Innenseite der Gefässbündel eine schwache Gruppe des verholzten Parenchyms, das Cambium wirkt schwach in den Bündeln oder gar nicht.

2. Libanotis, 3. Opoponax, 4. Foeniculum, 5. Imperatoria, 6. Anethum, 7. Levisticum, 8. Cuminum, 9. Sium, 10. Anthriscus, 11. Pastinaca, 12. Meum, 13. Athamantha, 14. Falcaria.

C) Der Holzring bedeutend entwickelt, der Weichbast ist wenigstens in der ganzen äusseren Hälfte in Collenchym umgestaltet; an der Innenseite der Gefässbündel finden sich grosse Holzfaser-Gruppen, die von verholztem Parenchym begrenzt sind; das Cambium wirkt in den Bündeln.

15. Angelica, 16. Pleurospermum, 17. Bifora, 18. Cicuta, 19. Carum, 20. Ostericum, 21. Coriandrum, 22. Pimpinella.

Die II. Gruppe umfasst 2 Abtheilungen:

D) Der Holzring durch die Wirkung des Cambiums im Ganzen sehr entwickelt, der Weichbast geht nur zum kleinen Theile in Collenchym über; auf der Innenseite der Bündel finden sich Scheiden oder Gruppen von verholztem Parenchym.

23. Aethusa, 24. Cnidium, 25. Peucedanum, 26. Bupleurum, 27. Daucus, 28. Chaerophyllum.

E) Der Holzring ausgebildet durch das Cambium, das überall hervortritt; der Weichbast ist im Ganzen in das collenchymatische Gewebe übergegangen, oder er entwickelt auch einzelne Gruppen von Bastfasern; die Gruppen des verholzten Parenchyms auf der Innseite der Bündel sind unmerklich.

29. Torilis, 30. Selinum, 31. Eryngium, 32. Silaus, 33. Seseli.

Die III. Gruppe zerfällt auch in 2 Abtheilungen:

F) Der Weichbast ist auf der Aussenseite in eine starke Gruppe von Fasern umgestaltet; das Cambium wirkt in den Bündeln; auf der Innenseite der Bündel finden sich stark entwickelte Gruppen der Holzelemente.

34. Aegopodium, 35. Cachrys, 36. Trinia, 37. Caucalis, 38. Oenanthe, 39. Myrrhis.

G) Der Weichbast ist an seiner Peripherie in Fasern umgestaltet und ausserdem hat das Parenchym, welches denselben umgibt, eine Schicht von dickwandigen, verholzten Elementen ausgebildet, die ganz eng den

Weichbast schliessen und die Zone der Fasern mit dem Holzringe vereinigen. Das Cambium wirkt nicht.

40. Astrantia, 41. Laserpitium, 42. Sanicula, 43. Ferulago.

Jede dieser 43 Gattungen ist mit einer anatomischen Diagnose versehen, die im Originale nachzusehen ist.

Zuletzt vergleicht der Verf. sein eigenes oben erwähntes System mit dem von Bentham und Hooker, und kommt zu dem Resultate, dass die Gruppen von B. und H. „Hydrocotyleae" und „Saniculeae" anatomisch genommen randständig sind — und die Gattung Eryngium anatomisch aus der Gruppe der Saniculeae wegfällt, die B. und H. Gruppe „Laserpitieae" ist anatomisch am innigsten mit den Gattungen Sanicula und Astrantia verwandt und wird mit ihnen in eine Abtheilung vereinigt.

Die B. und H. Gruppe „Caucalineae" ist auch, was den anatomischen Bau anbelangt, nur künstlich und zerfällt in verschiedene Abtheilungen des Verf. Nur die Gattungen Bifora und Coriandrum können zu derselben Abtheilung genommen werden. Aber die Gattungen Myrrhis Chaerophyllum und Anthriscus aus der B. und H. Gruppe „Scandicineae" stehen anatomisch so weit von einander, dass eine jede in die eine von den drei Gruppen des Verf. hineingeht.

Andere B. und H. Gruppen jedoch und besonders Euamineae, Euseseleae, Angeliceae und Peucedaneae stimmen in ihren Gattungen ganz mit dem auf anatomischen Bau sich stützenden Systeme des Verf. überein, und auf Grund dessen sagt der Verf., dass in dem natürlichen Systeme die Verwandtschaft des anatomischen Baues existiren und eine Bedeutung haben muss.

R. Gutwinski (Tarnopol).

Sikorski, S., Beitrag zur Kenntniss der physiologischen Bedeutung der Kartoffelknolle. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. 1892. p. 114 ff.)

Nach der allgemeinen Annahme dienen die Pflanzenknollen nur als Speicherorgane der Reservestoffe für die allererste Entwickelungsperiode der jungen Pflanzen und sind für die spätere Entwickelung derselben nicht von Bedeutung, obwohl schon Alexander Müller in einer kurzen Notiz, „Die Ammendienste der Mutterkartoffeln" (Landwirthschaftliche Versuchsst. Bd. XXXVI), die Vermuthung ausgesprochen hat, dass die Mutterknolle nicht ohne Einfluss auf die Weiterentwicklung der Pflanze sein könne.

Verf. hat nun versucht, experimentell festzustellen, ob und inwieweit die Amputirung der Mutterknolle bei vorgeschrittener Entwickelung der Pflanze deren weiteres Wachsthum und die Ernteerträge beeinflussen kann. Zu bemerken ist, dass Verf. die in Rede stehenden Versuche nur als Vorversuche gelten lässt, umfassendere sollen später angestellt werden.

Die Mutterknollen von ein und derselben Sorte wurden theils in Gartenerde, theils in Sand eingepflanzt. Uebereinstimmend trat in Folge der vorgenommenen Amputation der Mutterknolle eine Verminderung der

Ernte ein, welche um so grösser ist, je später die Amputation stattgefunden hat. Zum Beweise seien einige Tabellen hier angeführt:

Aus der Gartenerde:	Ernte an Knollen in Gr.	Ernte an Laub in Gr.
1) Mutterknolle nicht amputirt	367,7	314,1.
2) Mutterknolle amputirt am 30. Juni	339,2	278,6.
3) Mutterknolle amputirt am 31. August	307,8	243,5.
Aus dem Sande:		
4) Mutterknolle nicht amputirt	177,0	83,9.
5) Mutterknolle amputirt am 30. Juni	173,1	85,5.
6) Mutterknolle amputirt am 31. August	165,7	85,3.

Wie diese Wirkung der Mutterknolle in den späteren Entwickelungsperioden der Pflanzen aufzufassen ist, zeigt in gewissem Sinne folgende Tabelle, welche Gewicht und Zusammensetzung der amputirten Mutterknollen angiebt:

Gartenerde:	Gewicht der Knolle. Gr.	% Gehalt an: Wasser.	Organ. Trocken-Substanz.	Asche.
1) Knolle bei der Ernte entnommen	46,08	96,96	3,19	0,25.
2) Knolle am 30. Juni amputirt	55,96	92,96	6,33	0,71.
3) Knolle am 31. August amputirt	61,02	90,17	8,22	1,62.
Sand:				
4) Knolle am 30. Juni amputirt	77,05	91,21	8,25	0,54.
5) Knolle am 31. August amputirt	69,88	87,67	9,79	2,54.

Hieraus geht hervor, dass einige der Mutterknollen, vornehmlich die, welche den im Sande vegetirenden Pflanzen entnommen worden sind, bei der Amputation mehr wogen, als bei der Aussaat. Das Mehrgewicht wurde, wie die Tabelle zeigt, durch den Gehalt an Wasser hervorgerufen, welches die Mutterknollen im Laufe der Vegetation von aussen aufgenommen hatten. Man geht daher wohl kaum fehl, wenn man annimmt, dass die Mutterknolle im gegebenen Falle der Pflanze als Wasserreservoir dienen kann.

Eberdt (Berlin).

Krick, Fr., Ueber die Rindenknollen der Rothbuche. (Bibliotheca botanica. Heft 25.) 4°. 28 pp. u. 2 Taf. Cassel 1891.

In der Rinde der Rothbuche sind bekanntlich kugelige oder ellipsoidische Körper sehr verbreitet, die einen eigenen Holzkörper, ein eigenes Cambium und eine eigene Rinde besitzen und mit dem Holzkörper des Stammtheiles, an dem sie sitzen, nicht in Verbindung stehen. Verf. bezeichnet diese Gebilde mit Gernet als Rindenknollen.

Ueber die Entstehung der Rindenknollen liegen nun, wie Verf. eingehend erörtert, in der Litteratur sehr verschiedene Angaben vor, doch lassen sich namentlich drei verschiedene Ansichten über die Entstehungsweise derselben unterscheiden: Nach der ersten, die namentlich von Dutrochet und Lindley vertreten wurde, entstehen

dieselben aus Adventivknospen oder Adventivknospenanlagen, die nicht zu normaler Entwickelung gelangen; nach der zweiten entstehen sie aus fertigen Knospen, in der Regel Proventivknospen, welche sich vom Holzkörper des Stammes trennen (Trécul, Hartig); nach der dritten ist die Entstehung der Rindenknollen wenigstens in gewissen Fällen eine selbständige (Ratzeburg, Gernet, Sorauer).

Ueber den feineren histologischen Bau der Rindenknollen lagen dagegen in der Litteratur nur wenige Angaben vor, und Verfasser hat es sich in erster Linie zur Aufgabe gemacht, diesen genauer zu erforschen.

Was nun zunächst die Verbreitung der Rindenknollen der Rothbuche anlangt, so hat Verf. dieselben nur an Theilen der Hauptachse und in grösserer Häufigkeit auf besseren Standorten angetroffen.

Die Gestalt derselben ist entweder nahezu kugelig oder mehr ellipsoidisch; im letzteren Falle steht am Stamme die grösste Achse tangential und horizontal. Sodann muss man noch zwischen Knollen, denen Knospen oder kleine Sprosse aufsitzen, und solchen, die keine Spuren von derartigen Bildungen zeigen, unterscheiden. Die Grösse der Knollen geht selten über die einer Haselnuss hinaus, nur ausnahmsweise erreichen dieselben etwa die Grösse einer Wallnuss. Das Alter der Knollen konnte aus den im Holzkörper vorhandenen Jahresringen erschlossen werden. Diese sind jedoch in der Regel nicht so deutlich, wie im Stamm, meist auch bedeutend schmäler. Immerhin konnte Verf. an einigen Knollen mit Sicherheit mehr als 50 Jahresringe nachweisen.

Bezüglich der Bestandtheile der Rindenknollen hat Verf. festgestellt, dass in denselben ein echtes Mark niemals zu finden ist, dass das Centrum derselben vielmehr entweder von Elementen des Holztheiles oder von Korkgewebe eingenommen wird. In einem Falle beobachtete er auch, dass ein Bastbündel durch das Centrum der Knolle hindurch ging. Der Holz- und Rindenkörper zeigt dagegen im Allgemeinen den gleichen Bau, wie im Stamm. Bezüglich ihres Verhältnisses zu dem letzteren sei erwähnt, dass die Rindenknollen entweder ganz oder doch mit ihrem Haupttheil ausserhalb der primären Bastbündel des Stammes dem Rindenparenchym eingebettet sind, dass aber viele durch eine Lücke des mechanischen Ringes in den Siebtheil der Rinde hineinragen und dass das Letztere bei den mit Knospen und Sprossen besetzten Knollen die Regel bildet.

Hinsichtlich der Entstehung der Rindenknollen haben wir nach den Untersuchungen des Verf. bei der Rothbuche zwei Arten zu unterscheiden. Bei der ersteren entstehen dieselben im Anschluss an Proventivknospen oder schwache Kurztriebe, die sich vom Holzkörper des Mutterstammes getrennt haben. Bei der zweiten nehmen sie ihren Ursprung ganz unabhängig von einer Knospe oder einem Spross und ohne jede Verbindung mit dem Holzkörper des Mutterstammes in der Rinde desselben. In diesem Falle umschliessen die Rindenknollen bald einen Holzkörper, bald Korkbildungen, die sie nach kurzer Zeit vollständig umschliessen. Ueber die Ursache der Knollenbildung hat Verf. nicht zu sicheren Resultaten gelangen können, er hält es aber für wahrscheinlich, dass wir es in derselben mit einer hypertrophischen Erscheinung zu thun haben.

Eingehend wird sodann vom Verf. der Faserverlauf im Holzkörper der Knollen beschrieben. Im einfachsten Falle gestaltet sich dieser in der Weise, dass nach den beiden Endpunkten der grösseren Achse der ellipsoidischen Körper vom Centrum aus zwei sogenannte Knäuelachsen verlaufen, die aus einem von kurzzelligem Parenchym gebildeten Cylinder bestehen und um die sich die Fasern des Knollenholzkörpers in Knäueln aufwickeln.

In den meisten Fällen ist aber eine grössere Anzahl von derartigen Knäuelachsen vorhanden und namentlich zeigt auch das Innere der Knollen meist grosse Unregelmässigkeiten. Bezüglich der weiteren Details muss in dieser Hinsicht auf das Original verwiesen werden, und Ref. will an dieser Stelle nur noch besonders hervorheben, dass Verf. die Knäuelbildung auf das Zusammentreffen gleichnamiger Zellenpole zurückführt, das, wie Vöchting zuerst nachgewiesen, zu Störungen im Faserverlauf führt.

Im letzten Abschnitte bespricht Verf. die Gestalt der Zellen des Holzkörpers. Er zeigt zunächst, dass die Länge der Libriformfasern und Gefässe sich beim Anfang der Knollenbildung von derjenigen der in gleichaltrigen Kurztrieben vorkommenden Organe nicht unterscheidet; in den Knollen findet jedoch später eine allmähliche Abnahme der Länge der genannten Zellen statt, während dieselbe in den entsprechenden Jahrringen des Stammes noch bedeutend zunimmt.

Ferner weichen die Elementarorgane des Holzkörpers in den Knollen von denen des normalen Stammes insofern ganz erheblich ab, als sie namentlich in der Nähe der Knäuel eine sehr unregelmässige Gestalt besitzen. Verf. beobachtete namentlich an den Libriformzellen und Tracheïden verschiedenartige Krümmungen, Sprossungen, Einbuchtungen, Einschnürungen und Torsionen. Erwähnt mag endlich noch eine Eigenthümlichkeit der Markstrahlzellen werden, die sich übrigens, wie bisher übersehen wurde, in gleicher Weise auch im normalen Buchenholze vorfindet. Diese besitzen nämlich dort, wo sie an Gefässe grenzen, entweder grössere Tüpfel, die nahezu die Grösse der Gefässtüpfel erreichen, oder es entsprechen mehrere kleinere Tüpfel der Markstrahlzellen einem grösseren Tüpfel des Gefässes.

Zimmermann (Tübingen).

Mer, Émile, Bois de printemps et bois d'automne. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIV. No. 9. p. 501—503.)

Auf Grund zahlreicher Beobachtungen macht Verf. den Vorschlag, den Namen Herbstholz mit „Sommerholz" zu vertauschen. Denn was bisher Herbstholz genannt worden sei, entstehe viel früher als man gewöhnlich annehme. Zwar erscheine es nicht gleichzeitig an allen Orten im Baume, doch sei es im Allgemeinen gegen den 15. September hin fertig, bis auf die grossen Wurzeln und den Stamm, wo sich der Termin bis gegen Ende des Monats hinausschiebe.

Nicht besser wie die Zeit in der es sich bilde, sei seine Abgrenzung gegen das Frühjahrsholz bekannt. Bei den Coniferen sehe man ausschliesslich den bräunlich orangefarbenen Ring als Herbstholz an, am äusseren Rand jedes Jahresringes gelegen, während bei den Eichen

und den Arten mit grossen Gefässen überhaupt man die äussere Partie jedes Jahresringes, durch die geringe Grösse und die kleine Zahl der Gefässbündel, die Seltenheit des Parenchyms und die Abwesenheit der Fasern charakterisirt, mit demselben Namen belege. Verf. jedoch habe constatirt, dass gerade diese Zone in der Eiche sich gegen Mitte des Juni, bei den Coniferen gegen den 15. August zu bilden beginne. Man gebrauche also denselben Namen auch für Zonen, die doch zu ganz verschiedener Zeit gebildet seien.

Um diese Verschiedenheit der Deutung zu beseitigen, schlägt er vor, stets dasjenige Holz Frühjahrsholz zu nennen, welches sich bis gegen die Mitte des Juni gebildet habe, Sommerholz dasjenige, was nach diesem Zeitpunkt entstehe. Die Unterscheidung dieser beiden Zonen sei bei den Arten mit grossen Gefässen sehr klar und einfach, in gleicher Weise, obgleich weniger augenfällig, bei den meisten Coniferen. Nun folgt die Aufzählung und Erläuterung der Unterscheidungsmerkmale, bezüglich deren Ref. auf das Original verweissen muss. So ganz klar und einfach, wie Autor angibt, erscheinen sie dem Ref. übrigens nicht.

Wie nun keine noch so schöne Regel ohne Ausnahme, so auch hier; denn unter gewissen Umständen, heisst es in der vorliegenden Arbeit, kann Holz, welches eine dem Sommerholz analoge Structur hat, doch im Frühjahr sich bilden, und umgekehrt Holz von Sommerholzstructur — um des Verf. Namen zu gebrauchen — im Frühjahr oder gar im Herbste entstanden sein.

Schliesslich gibt Verf. noch die Versicherung, dass die Structur der Frühjahrs- und Sommerzonen nur deswegen von diesen Jahreszeiten abhängig ist, weil die Thätigkeit der sie erzeugenden Schicht in jeder von beiden eine verschiedene ist.

Eberdt (Berlin).

De Vries, Hugo, Sur un spadice tubuleux du *Peperomia maculosa.* (Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. T. XXIV. p. 258—270. Mit einer Tafel.)

Es wird hier eine höchst interessante monströse Inflorescenz von Peperomia maculosa beschrieben. Während dieselbe in normalen Fällen einen fast ährenförmigen Kolben darstellt, hatte sie jetzt eine sehr verlängerte Trichterform, so dass augenscheinlich der obere Theil des Kolbens in den unteren hineingestülpt war. Eine nähere Untersuchung lehrte aber, dass dies nicht wirklich der Fall, denn die Stellung der Blumen in Beziehung zu den ihnen angehörigen Bracteen war die nämliche an der Innenseite des Trichters wie an seiner Aussenseite. Wir haben es hier also zu thun mit einem der äusserst seltenen Fälle ringförmiger Fasciation.

In dem normalen Kolben der Peperomia findet man einen Gefässbündelring und noch einige zerstreute Gefässbündel im Mark; dies war auch der Fall im unteren, soliden Theil des monströsen Blütenstandes. Im trichterförmigen Theil aber bildeten die letzteren ebenfalls einen geschlossenen Ring. Hier war überdies ihr Siebtheil nach der Höhlung, ihr Holztheil nach aussen gekehrt. Im soliden Theil wurde ihre Stellung nach und nach wieder normal.

Wie Verf. bemerkt, finden sich invertirte Gefässbündel auch im hohlen Blütenstande der Feige, sowie im krugförmigen Blütenboden der Rose und auch in den vielbesprochenen Wurzelknöllchen der Papilionaceen, wie es Beyerinck gezeigt hat. Die Erscheinung scheint also in Beziehung zur Function des Organes zu stehen.

Heinsius (Amersfoort).

Sauvageau, Camille, Sur les feuilles de quelques Monocotylédones aquatiques. (Annales des sciences naturelles Botanique Sér. VII. T. XIII. 1891. p. 103—296. Mit 64 Figuren im Text.)

Im Anschluss an frühere Untersuchungen (cf. Bot. Centralbl. Bd. XLIV. 1890. p. 293 und Bd. XLV. 1891. p. 141) gibt der Verf. hier die anatomische Untersuchung von 48 Arten, welche der Familie der Potamogetonaceae im Ascherson'schen Sinne angehören, und knüpft daran Experimente über einige Lebensbedingungen dieser Pflanzen. Die allgemeinen Resultate dieser sehr gründlichen Arbeit lassen sich folgendermaasen zusammenfassen:

1) Die anatomischen Merkmale sind ausreichend, um nach der Untersuchung eines Blattes die Speciesbestimmung der marinen Arten vornehmen zu können (18 Arten, den Gattungen Zostera, Phyllospadix, Posidonia, Cymodocea, Halodule angehörig); sie sind unvollständig anwendbar auf die Gattung Potamogeton, derart, dass sie zwar allgemeine Fingerzeige geben, aber nicht zur sicheren specifischen Trennung ausreichen; sie gestatten Althenia filiformis und A. Barrandonii, die neuerdings von den Floristen zusammengeworfen wurden, zu unterscheiden. Der übereinstimmende anatomische Bau von Ruppia maritima und R. rostellata bestärkt die Zweifel der Autoren über die Berechtigung einer Trennung dieser beiden Arten.

2) Die specifischen Charaktere, welche die Anatomie liefert, weisen gemeinsame Punkte für alle die Pflanzen auf, welche der nämlichen Gattung angehören. Auf der anderen Seite bestätigen die gleichwerthigen Gattungscharaktere die auf den Blütenbau basirte Gruppirung der Gattungen nicht.

3) Die anatomische Untersuchung dieser Pflanzen lehrte den Verf. ausserdem eine Reihe interessanter Thatsachen kennen; diese sind: a) die Diaphragmen, welche, aus einer einzigen Zellenlage bestehend, die Luftkanäle quer durchsetzen, haben gleiche Structur und Entstehung; b) entgegengesetzt der herkömmlichen Ansicht, ist die Epidermis bei den Meerespflanzen keineswegs die einzige Chlorophyll führende Schicht, das Chlorophyll findet sich auch in den Parenchymzellen, freilich zumeist in geringerer Menge, als in der Epidermis; c) bei einer bestimmten Anzahl von Gattungen (Posidonia, Ruppia, Cymodocea, Halodule) existiren in Epidermis und Parenchym Zellen, welche fast immer einen orangebraunen gerbstoffhaltigen Inhalt führen; berühren sich zwei derartige Zellen, so besteht keine Communication zwischen ihnen; d) die Nerven der gestielten Potamogeton-Blätter besitzen zwei Arten von Primärholz, die nach Ursprung, Structur und Anordnungsweise verschieden sind.

4) Man weiss, dass sich der Einfluss des Wassers als Medium, in welchem die Pflanzen leben, im stets schwach entwickelten Holze, in der

stark chlorophyllführenden Epidermis; in dem von weiten Luftlücken oder Luftkanälen durchsetzten Parenchym und in der Abwesenheit eines Pallisadenparenchyms seinen Ausdruck findet. Verf. hat dagegen, im Widerspruch mit der herrschenden Meinung, den Nachweis geführt, dass das mechanische System, und zwar sowohl die Schutzscheide der Nerven wie die im Parenchym zerstreuten Fasern mit Cellulose- oder verholzter Wand dem Einfluss des Mediums nur unvollkommen unterworfen sind. Manchmal verschwindet es gänzlich, manchmal entwickelt es sich aber auch sehr gewaltig. Lässt sich in gewissen Fällen sein Vorhandensein mit äusseren Ursachen, wie Widerstand gegen Verdunstung oder Wogenprall in Verbindung bringen, so fehlt in anderen eine Erklärungsmöglichkeit besonders dann, wenn zwei nahe stehende, gemeinsam vorkommende Arten in dieser Hinsicht verschieden ausgebildet sind. Beobachtungen verschiedener Forscher haben gezeigt, dass in Folge des Lebens im Wasser die Stomata verschwinden; keine der untersuchten marinen Arten und die grösste Zahl der Süsswasserpflanzen besass welche, indess werden bei letzteren in constanter oder nahezu constanter Weise Stomata gefunden, als Zeugen einer unvollkommenen Anpassung, ihr Vorhandensein steht in keinerlei Correlation mit dem mechanischen System, denn sie kommen auch bei Arten vor, die in dieser Hinsicht sehr reducirt sind. — Trotz der Identität des Mediums findet die Anpassung bei systematisch nahestehenden Pflanzen nicht immer gleich stark und nicht immer in der gleichen Richtung statt. Für die marinen Hydrocharideen hat Verf. dies schon früher nachgewiesen: Während die Euhalus-Arten einerseits bandförmige, sehr geschmeidige Blätter besitzen, die im Stande sind, allen Bewegungen des Wassers zu folgen, ferner eine loculose Epidermis mit geradlinigen Wänden, besitzen sie auch Gefässe und ein wohlentwickeltes Fasersystem; auf der anderen Seite besitzen die Halophila-Arten sehr dünne Blätter, ein ausserordentlich reducirtes Leitungssystem und ein vollständig faserloses Parenchym, aber ihre Blätter sind gestielt, die Epidermiszellen haben bei gewissen Arten gewellte Wände und einige Zellen verlängern sich sogar zu Haaren. Mit anderen Worten: Die untergetauchten Pflanzen zeigen eine specifische Widerstandskraft gegen die Anpassung und ihre Charaktere sind nicht nur durch Anpassung, sondern auch als atavistisch conservirte zu erklären.

5) Die Spaltöffnungen nützen zwar den Wasserpflanzen nichts, sind denselben aber auch nicht, wie man behauptet hat, schädlich. Das Experiment zeigte, dass dann, wenn die Pression in den luftführenden Kanälen abnimmt, zwar Wasser in sie eindringt, aber nicht durch die Stomata, sondern durch zufällige oder normale Verletzungen, es zeigte ferner, dass ein Luftkanal, in welchen Wasser eingedrungen ist, das umgebende Gewebe durch Verkorkung seiner Wände gegen den schädlichen Einfluss dieses Wassers schützt.

6) Die Blätter einiger Arten (Zostera, Phyllospadix, Halodule, Potamogeton) besitzen auf dem Scheitel eine apicale Oeffnung, in welche der Mediannerv einmündet. Diese Oeffnung, die früher niemals beschrieben wurde, tritt stets sehr frühzeitig auf und ist durch den Verlust einiger Epidermiszellen verursacht. Bald findet diese Abschuppung genau auf dem Scheitel des Blattrandes statt (Zostera, Phyllospadix, Halodule, gewisse Potamogeton-Arten) und der Mediannerv verlängert sich nach

der Anastomosirung mit den benachbarten Nerven geradlinig, um dort einzumünden; bald (gewisse Potamogeton-Arten) ist der Scheitel des Blattrandes intact und der Mediannerv krümmt sich gegen die Unterseite zu, um sich dort zu öffnen; in diesem letzten Theile seines Verlaufs ist der Mediannerv verhältnissmässig reich an Gefässen; besitzt die Pflanze Stomata auf der Blattunterseite, so waren diese Stomata nicht der Ausgangspunkt der Scheitelöffnung. Diese Oeffnung, welche die Pflanze in Communication mit dem umgebenden Medium setzt, dürfte den Flüssigkeitsaustausch zwischen ihr und dem Medium erleichtern. Ihr constantes Vorkommen bei den oben citirten Gattungen, ihre frühzeitige Entwickelung geben der Vermuthung Raum, dass ihre Rolle eine wichtige sei, unumgänglich nothwendig kann sie jedoch nicht sein, weil sie bei einigen unter genau den gleichen Bedingungen lebenden Pflanzen fehlt (Cymodocea, Posidonia etc.).

Bisher war das Vorhandensein eines derartigen Flüssigkeitsaustausches zwischen Wasserpflanze und Medium nirgends constatirt, erst der Verf. zeigte experimentell, dass auch die Wasserpflanzen von einem Wasserstrome durchzogen werden, der dem Transpirationsstrome der Landpflanzen direct vergleichbar ist, und er zeigte ferner, dass Wasserpflanzen, ihrer Wurzeln beraubt, fähig sind, durch Wasseraufnahme mittelst der Blätter zu leben und zu gedeihen. Die Phenomene der Plasmolyse lehren andererseits, dass die Wasserabsorption bei diesen Pflanzen mit der gesammten Blattoberfläche stattfinden kann.

L. Klein (Karlsruhe i. B.).

Sauvageau, C., Sur la feuille des Hydrocharidées marines. (Journal de Botanique. 1890. No. 15 u. 16.)

Die Blätter der drei Gattungen: Euhalus, Thalassia und Halophila zeigten bei anatomischer Untersuchung grosse Differenzen hinsichtlich der Entwickelung des mechanischen Systems, obwohl sie der gleichen Familie angehören und unter den nämlichen Lebensbedingungen wachsen. Die Gegenwart verholzter Fasern in den Blättern einer Pflanze hängt also nicht allein von dem Medium ab, in welchem die Pflanze lebt, sondern auch von der Gattung und Art, welcher die Pflanze angehört. De Kenntniss des anatomischen Blattbaues genügt, um die Gattungen Thalassia und Euhalus von einander und von anderen marinen Phanerogamen zu unterscheiden. Für das Studium der Gattung Halophila dagegen können die anatomischen Charaktere des Blattes nicht die gleichen Dienste leisten und ihre Arten müssen zumeist nach äusseren Merkmalen bestimmt werden.

L. Klein (Karlsruhe i. B.).

Feer, H., Beiträge zur Systematik und Morphologie der *Campanulaceen*. (Engler's botan. Jahrbücher. Bd. XII. 1890. p. 608—621. Mit 3 Tafeln.)

Verf. begründet auf die durch ihre originelle Blumenkrone ausgezeichnete und dadurch von allen Campanula-Arten abweichende Campanula Zoysii Wulf. eine neue, Favratia genannte Gattung, die zu Campanula ungefähr in demselben Verhältnisse steht wie

Rhodothamnus Reichb. zu Rhododendron; die einzige Art ist Favratia Zoysii Feer. Ferner wird auf die auf den Azoren vorkommende Campanula Vidalii H. C. Watson eine neues Genus Azorina, auf die kleinasiatische C. macrostyla Boiss. et Heldr. die Gattung Sicyocodon, auf den kaukasischen Hedraeanthus Owerinianus Rupr. das Genus Muehlbergella aufgestellt. Die Einzelheiten, die Verf. zur Begründung dieser 3 monotypen Gattungen veranlassten, sowie die ausführlich besprochenen biologischen Eigenthümlichkeiten derselben können hier des geringen Raumes wegen nicht wiedergegeben werden. Zum Schluss beschreibt Verf. 3 neue Adenophora-Arten, nämlich A. Khasiana (Hook. et Thoms. sub Campanula) aus Khasia, A. Himalayana (aus dem Himalaya und Nepal), A. Turczaninowi (aus Transbaikalien) und eine zweite Art der bisher monotypen und isolirt dastehenden Gattung Perocarpa, P. circaeoides (F. Schmidt sub Campanula) aus China und Japan. Auf den 3 Tafeln werden die Details der genannten 3 neuen Gattungen, sowie die der Gattung Perocarpa dargestellt.

Taubert (Berlin).

Sommier, Stephen, Cenno sui resultati botanici di un viaggio nel Caucaso. (Bull. della Soc. botan. italiana. 1892. p. 18—26.)

In der Jahresversammlung des ital. bot. Vereins in Neapel (Aug. 1891) hielt dessen Vicepräses S. einen Vortrag über die vorläufigen Ergebnisse der 1890 von ihm ausgerüsteten botanischen Forschungsreise durch den westlichen Caucasus. Da Referent, von S. freundlichst eingeladen, die Expedition mitmachte, möge es ihm gestattet sein, in Nachfolgendem mitzusprechen und gelegentlich auch Einzelnes einem bereits an anderer Stelle veröffentlichten Berichte über den ersten Theil der Reise zu entnehmen.*)

Am 28. Mai schifften wir uns (mit dem italienischen Diener Gosto) in Livorno ein und erreichten am 15. Juni Batum, an der Ostküste des schwarzen Meeres. Unterwegs, während der Halte an den verschiedenen Landungsplätzen, Neapel, Palermo, Messina, Athen, Konstantinopel, gab es schon reichlich Gelegenheit zum Botanisiren, und am 14. Juni, bei Trapezunt, erblickten wir zum ersten Male einige der Charakterpflanzen des Caucasus (Rhododendron flavum u. s. w.), die bis weit nach dem Pontus verbreitet sind, u. A. auch Picea orientalis (L.) mit hängenden und nicht, wie Ledebour angibt, aufrechten Zapfen. Nach mehreren kürzeren Ausflügen auf die Anhöhen um Batum, wo uns die von der Cultur noch fast unberührte colchische Baum- und Sträuchervegetation in ihrer vollen Urwüchsigkeit entgegentrat, unternahmen wir eine 5tägige Excursion auf den Anticaucasus, längs der neuen Fahrstrasse, die durch das Thal des Adschari-Tzchali über den hohen Chanli-Pass nach Achalziche führt. Die Nähe des türkischen Lazistan, zu dem Adscharien noch vor unlanger Zeit gehörte, liess in dem wilden, verrufenen und

---

*) E. Levier: „De Livourne à Batoum“ (Bibliothèque Universelle et Revue Suisse. Oct., Nov., Dec. 1890) und „A travers le Caucase“ (Ibidem. Mai bis October 1891).

unseres Wissens seit Nordmann nicht mehr besuchten Gebiete reiche botanische Ausbeute erwarten. In der That ist Adscharien nicht nur botanisch, sondern auch landschaftlich hochinteressant, namentlich in seinen oberen und höchsten Theilen; am oberen Waldsaum, unter riesigen Stämmen der Nordmannstanne und orientalischen Fichte, entfalteten (23. Juni) Rhododendron Ponticum und flavum ihre letzten Blüten, mannshohe Dickichte der weissblumigen Paeonia Wittmanniana Stev. und anderer hoher Stauden (vorwiegend Senecio-, Symphytum-, Mulgediumarten) erfüllten die Lichtungen, und auf den Triften neben der Passhöhe, wo noch viel Schnee lag, breitete sich ein bunter Teppich kleiner Alpenpflanzen aus: Gentianen, Primeln, Fritillarien u. s. w., denen sich an Bächen die seltene Caltha polypetala Hochst. beigesellte. Zwischen Chula und dem Fiebernest Keda, in mittlerer Thalhöhe, wo an Felsen das schöne Origanum rotundifolium Boiss. in Menge wächst, waren mittlerweile Minen gesprengt und die enge, an Abgründen vorüberführende Strasse an verschiedenen Stellen unterbrochen worden, so dass die Rückfahrt nach Batum auf schwere Hindernisse stiess und beinahe zur Tragödie geworden wäre.

Nun mussten in der Hauptstadt Transcaucasiens die zur Bereisung Svanetiens und Abchasiens nöthigen Pässe und Empfehlungsschreiben geholt werden. Dies erforderte 10 Tage Wartezeit, die zu Einkäufen von Conserven, Munition u. s. w., sowie auch zu botanischen Ausflügen auf die trockenen, trotz der glühenden Julisonne noch sehr pflanzenreichen Anhöhen um Tiflis benutzt wurden. Der Contrast zwischen der feucht-schwülen, in subtropischer Blätterfülle grünenden Colchis und der grauen Tifliser Wüste mit ihren Cousinien, Xeranthemen, dornigen Astragali, Alhagi, Zygophyllen, Salsolaceen ist der grösst denkbare; hier erst erschliesst sich dem Botaniker der „Orient" als botanischer Begriff, während an den Küsten des schwarzen Meeres ihn alles noch zu sehr an Europa erinnert.

Nach kurzem Besuche des anmuthigen Badeortes Borschom im oberen Thale der Kura konnten in Kutais endlich die letzten Anstalten getroffen und am 23. Juli die eigentliche Reise in's Innere des Gebirges angetreten werden. Von Kutais führt ein schmaler, holperiger Fahrweg stromaufwärts durch das wildromantische Thal des Rion (Symphyandra pendula M. B. an überhängenden Felsen) über Namachwani und Mekvena nach der kleinen Poststation Alpana, am Zusammenfluss des Rion und der Ladschanura. Fortan konnte nur geritten oder gegangen werden. Wir zogen das letztere vor und luden das Gepäck auf 3 „arba" (Schlittkarren) mit Ochsengespann. Durch die enge Schlucht der Ladschanura (wo unter dichtem Kirschlorbeergesträuch ein kleiner Pfirsichbaum ganz wild zu wachsen schien), über Orbeli und einen Gebirgssattel erreichten wir spät Nachts Muri-Zageri, am rechten Ufer des Tzchenis-Tzchali (des Hippus der Alten). Hier sorgte der liebenswürdige Pristaf Bakradze für Pferde, Treiber und einen imeretinischen Führer, resp. Dolmetscher, Namens Yessoba Asatiani, mit dem sich S. in russischer Sprache verständigte. Das Gepäck auf 4 Pferde vertheilt, der Führer allein beritten, die übrigen 7 Mann zu Fuss, wie es sammelnden Botanikern geziemt, bewegte sich der Zug am 28. Juni den Hippus stromaufwärts, passirte bei Muri die grossartige Schlucht, welche gleichsam die Eingangspforte zum Dadianischen

Svanetien bildet, und erreichte Abends das Dörfchen Lentechi, am Südfusse der schneebedeckten Laila. Schon lange vor Lentechi weicht das lianenreiche Gewirr der Colchisflora allmählich dem einförmigeren Laub- und Tannenwald; zwei Endemiker, Scrophularia lateriflora Trautv. und Campanula Svanetica Rupr., wachsen in Spalten der senkrecht in den Tzchenis-Tzchali abfallenden Felswände, an denen schwankende Bretterbalkone vorbeiführen; die Anzahl der noch in Blüte stehenden Kräuter wird zusehends grösser (Siegesbeckia orientalis L. und Dichrocephala sonchifolia (Lam.) DC. auf Grasplätzen; grosse Dipsacus, Mulgedium, Senecioarten neben dem Wege).

Ausserordentlich malerisch ist die 19 Werst lange Strecke zwischen Lentechi und Tscholur; der Weg hält sich meist in der Höhe; zwischen den Riesenstämmen der Nordmannstanne eröffnen sich herrliche Blicke auf die waldbedeckten Abhänge des gegenüberliegenden linken Tzchenis-Ufers und die Abgründe in der Tiefe. Hie und da rankt im Gebüsch Hablitzia tamnoides M. B. (nur bei genauerem Zusehen als Amarantacee zu erkennen) und leuchten auf freien Waldplätzen die gelben Sonnen der Telekia speciosa (Schreb.) Baumg.

Bei Tscholur (900 m. ü. M.) standen am 31. Juli 124 Phanerogamenarten in Blüte. Ungeduldig, nun auch ein Stück Alpenflora des grossen Caucasus zu sehen, bestiegen wir am folgenden Tage den botanisch noch unbekannten Berg Tetenar, oberhalb Tscholur (Südseite des Tzchenis-Thales). Diese Excursion gestaltete sich zu einer der ergiebigsten der ganzen Reise und brachte uns 170 Arten (wovon 25 Kryptogamen) in über 500 Herbarportionen ein. Die Flora der höheren Waldlichtungen und der alpinen Matte (1800—2400 m) prangte noch in voller Frühlingsfrische und weite Strecken machten den Eindruck eines ununterbrochenen Blumengartens. Geradezu verblüffend wirkt auf europäische Augen der erste Anblick jener, längst von Dr. G. Radde beschriebenen, caucasischen Riesenkräuter, unter denen ein weiss und ein blau blühender Aconit von fast 3 m Höhe, Cephalaria Tatarica (Gmel.), Inula grandiflora Willd., Pyrethrum macrophyllum W. K., Geranium Armenum Boiss. auf dem Tetenar die hervorragendste Rolle spielten. An einem Alpenbache fand sich die seltsam gestaltete, eher an eine Boraginee erinnernde Primula grandis Trautv. mit schwefelgelben (nicht rothen) Blüten. (Sie scheint weit verbreitet; wir fanden sie später noch auf dem Scheidegebirge zwischen Nakra und Nenskra.)

Unser nächstes Reiseziel war nun Kala am Ingur, jenseits des 2800 m hohen Latparipasses, welcher das Dadianische mit dem freien Svanetien auf bequemem Saumpfade verbindet. Am Südabhang des Passes, in 2200 m Höhe, bivouakirten wir 2 Nächte, um wenigstens einen Tag auf das Sammeln der hochalpinen Arten (bis 3100 m) verwenden zu können. Obschon grosse Stechfliegen und kleine Mücken uns hart zusetzten, wurde mit Feuereifer gearbeitet und schönes Material massenhaft eingeheimst. Rhododendron Caucasicum Pall. war in 2600 m Höhe noch in voller Blüte. Sämmtliche Pferde hatten sich in der ersten Nacht verlaufen und wurden erst nach 10stündiger Jagd auf den höchsten Triften neben der Passhöhe wieder eingefangen. Am Nordabhange des Latpari sammelten wir in subalpiner Lage eine hochwüchsige, weissblühende Rose mit oft überzähligen Petalen, die Prof. Crépin als neu erklärte (R. Svanetica Cr.).

Die Präparation der grossen Latpari-Ernte erforderte einen Rasttag in Kala (1800 m). Unsere Behausung in der räubernestartigen „Cancellaria" liess Manches zu wünschen übrig; dafür verschaffte uns ein gefälliger Bär, der vor Tagesanbruch eine alte Kuh angefallen, resp. angefressen hatte, frisches Rindfleisch, einen Luxusartikel, den wir später bis Wladikawkas nicht mehr zu kosten bekamen. — Nunmehr der Centralkette so nahe, verwendeten wir einen Tag auf den Besuch des oberhalb Kala ausmündenden Hochthälchens von Chaldechi; im Hintergrunde erheben sich die 5 Eispyramiden des majestätischen Dschanga-Tau und die oberste Thalstufe erfüllt ein breiter, tief in's grüne Land herabreichender Gletscher. Von einem schmalen Felsgrat, den wir bis zu einer Höhe von 2800 m erkletterten, eröffnet sich westlich die Aussicht auf ein zweites, sich in weitem Bogen vom Tetnuld herabsenkendes Eismeer, über dem sich eben, 500 Meter zu unseren Füssen, ein heftiges Gewitter entlud; strömender Regen nöthigte uns leider zu schleunigstem Rückzug. Den Seitenmoränen des Dschangagletschers entspringt ein reichlicher, nirgends erwähnter Eisensäuerling, dessen Abflüsse mehrere Bäche ziegelroth färben, und den wir, zu Ehren des Autors der Flora orientalis, E. Boissier's Quelle zu taufen uns erkühnten.

In drei Tagesmärschen, erst den Ingur abwärts über Ipar, dann über den Eldasuruldpass in das schöne Thal der Mulchra, wo Dörfer sich an Dörfer reihen und mit ihren hunderten von Thürmen der erhabenen Gebirgslandschaft ein ganz mittelalterliches Gepräge aufdrücken, erreichten wir am 11. August Betscho, Sitz der russischen Provinzialbehörde. Hier hatten sich Beamte von Kutais versammelt, um über einige eingeborene Verbrecher, u. A. auch 2 Mörder, die Blutrache geübt hatten, das Urtheil zu sprechen. Die Ortschaft, bloss aus einigen Holzbaracken bestehend, liegt malerisch am Fusse der fast 5000 m hohen Uschba, des berühmten Doppelmatterhorns des Caucasus. Auf der flachen Wiese zwischen den Hütten standen massenhaft Macrotomia echioides L., Digitalis ciliata Trautv. und der benachbarte Urwald, mit Rhododendron-Untergesträuch, erwies sich als eine vortreffliche Localität für Kryptogamen, namentlich Moose. Hier fand sich auch ein riesiges, honiggelbes Exobasidium, das auf Rhododendron flavum schmarotzt und von Trapezunt durch den ganzen Caucasus weit verbreitet sein muss, da wir es an vielen Stellen sahen. Da uns die Svaneten-Eskorte den Dienst für die Weiterreise durch unbekanntes Gebiet gekündigt hatte, sandte der freundliche Pristaf von Betscho einen Boten nach Tschubichewi, um neue Mannschaft aufzubieten, die denn auch am 15. August richtig eintraf und sich, laut schriftlichem Contrakt, verpflichtete, uns treu zu dienen und an schwierigen Stellen, Gletscherpassagen, Stromdurchwatungen, das Gepäck auf den Schultern zu tragen.

Zehn Mann stark, mit 7 Lastthieren (auch Yessoba's Pferd war nun zu diesem Dienst herabgewürdigt) verliess die kleine Schaar Betscho am Morgen des 16. August, hielt in Pari Mittagsruhe (hier wurde gerade vom russischen Gerichtsarzt die Leiche eines der Ermordeten ausgescharrt, wobei Ersterer ängstlich vermied, den Kopf zu entblössen, was von den Svaneten als ein Schimpf und eine Entheiligung betrachtet wird), und bivouakirte auf einem Brachfelde bei Geschteri. Am folgenden Tag, unter glühender Sonne, liessen wir die letzten Grenzdörfer des Tschubichevi-Distrikts, Kitsch-

kuldach und Paleri, sowie auch die letzten bebauten Aecker Svanetiens hinter uns und schlugen Abends, nach Ueberschreitung eines kleinen Gebirgssattels, das Zelt am bewaldeten rechten Ufer der Nakra unter Riesenstauden auf.

Nun ging es vorwärts — oder vielmehr scharf aufwärts — durch die Wildniss. Schon am 18. August hatten die Thiere erhebliche Terrainschwierigkeiten zu überwinden und erkletterten steile Geröllhalden, auf denen wir uns selbst aller vier Extremitäten bedienen mussten. Die Svaneten machten es einfacher, sie hingen sich an die Schwänze der Maulesel und liessen sich bugsiren. Gesammelt wurde wenig; im dichten Urwald begegneten uns nur schon bekannte und oft gesammelte Arten in geringer Anzahl. Eine gute Lagerstelle, mit wunderbarster Aussicht auf die Schneegipfel der Hauptkette im Osten, auf die Laila und das tiefe Ingurthal südlich, fand sich auf der Alpenmatte, in Schussweite des letzten Brennholzes. Während die Suppe kochte und einer der Svaneten den hefelosen Brodteig zu Kuchen knetete, legten die Botaniker ihre Pflanzen ein und um, notirten die Tagesereignisse, richteten sich im Zelte wohnlich ein und verplauderten dann unter Theetrinken und Rauchen die letzten Stunden, bis die müden Glieder zur Ruhe mahnten.

Der Gebirgspass zwischen den Flüssen Nakra und Nenskra heisst Utbiri. Auf der Passhöhe (2400 m), wo Crocus Scharojani Rupr. in weiter Ausdehnung die alpine Matte gelb färbte, erreichte uns am 19. August während der Mittagsrast ein Eilbote mit unserer Post aus Europa, die uns der Pristaf von Betscho nachgesandt hatte. Die folgende Nacht verbrachten wir unter den ersten Nordmannstannen des westlichen Utbiri-abhanges. Auf sehr bedenklichen Pfaden, stets durch dichten Urwald, wo gestürzte Riesenstämme (Durchmesser zuweilen mannshoch) uns fortwährend zu grossen Umwegen nöthigten, erreichten wir den Tag darauf die enge, wilde Schlucht der Nenskra, die ein schmaler, abschüssiger Holzsteg überbrückt. An mehreren halsbrechenden Stellen hatten die Svaneten das Gepäck auf die Schultern nehmen müssen und die Thiere eine Virtuosität im Klettern an den Tag gelegt, die uns in Erstaunen setzte. Hier, in heiss-schwüler Gegend, kaum 900 m über dem Meer, erreicht die Baumvegetation eine Grossartigkeit, die jeder Beschreibung trotzt. Unser Zelt stand in der Nacht vom 20. zum 21. August einige hundert Meter über dem rechten Nenskraufer, zwischen Tannenstämmen, hinter denen sich unser Svanenhäuptling Buba, der grösste Mann seines Volkes, mit horizontal ausgestreckten Armen halten konnte, ohne dass seine Fingerspitzen zum Vorschein kamen. Den Eindruck der Wildniss erhöht noch — abgesehen von den frischen, nicht koprolithisch erhärteten Bären- und Wildsauspuren, auf die man tritt — der spontane Zerfall des Waldes und die zahllose Menge der umgestürzten, von Kryptogamen aller Classen in fast tropischer Fülle umwucherten Stämme. Mächtige, holzige Polyporusarten umlagern auch einzelne lebende Stämme, oft bis in unabsehbare Höhe. Die Laub- und Lebermoose gehören vorwiegend europäischen Arten an, ebenso die Farne; Lycopodien sind äusserst selten. Die Phanerogamenflora ist im Urwald, wie schon bemerkt, eine arme; nur an Bachufern, in Lichtungen, auf besonnten Halden stehen die fast überall aus denselben Arten bestehenden Riesenkräuter. Am linken Nenskra-ufer blühte Colchicum speciosum Stev., wohl die grösste Art der Gattung.

Zwischen Nenskra und Seken (Ostquellarm des abchasischen Kodor) breitet sich ein mächtiger Gebirgsstock aus, der westlich, auf der Grenzlinie Abchasiens, seine grösste Erhebung erreicht (2700 m) und abgrundartig nach dem Seken abfällt. Die alpine Region ist hier für caucasische Verhältnisse ausnahmsweise quellenreich und sumpfig, und finden sich sogar einzelne kleine Sphagnummoore, wie wir sie auf unserer Reise sonst nirgends zu Gesicht bekamen. Die Nordflanke des Passes überragt ein felsiger Gebirgskamm, den S. am 22. August bis ungefähr 3000 m Höhe bestieg; das eingebrachte Material belief sich auf 95 Arten, unter denen einige, bisher noch nicht gesehene Specialitäten: Jurinea bellidioides Boiss., Trifolium polyphyllum C. A. M., Lamium tomentosum W., die seidenweisse, rothblütige Potentilla Oweriniana Rupr. (alle in Abchasien weitverbreitet), Omphalodes n. sp. (der Cappadocica W. nahestehend).

Den 23. August Mittags gelangten wir nach langem Marsch über alpine, sanft sich erhebende Matten zur Passhöhe (2700 m), wo der kaum sichtbare Pfad links abschwenkt und auf dem engen Grat, zwischen Geröll und Alpenpflanzen, schliesslich ganz verschwindet. An sandigen Abhängen wuchs hier, einem acaulen Cirsium ähnlich, die stark nach Moschus duftende, in ihrer Blattform ausserordentlich vielgestaltige Jurinea depressa Stev., und wurden nicht nur Gemsen in ziemlicher Anzahl, sondern auch ein Steinbock gesehen, dem einer unserer Svaneten 2 Stunden lang vergeblich nachjagte. Nachdem wir in dichtem Nebel, unter eiskaltem Regen, lange auf ihn gewartet und schliesslich den Weg ganz verloren hatten, holte er uns endlich ein, und bald nach ihm erschien auch — o Wunder! — ein Mensch, ein abchasischer Hirte, der unverhofft aus der nebligen Tiefe auftauchte und sich uns als Führer anbot. Unter seinem Geleite erreichten wir nach wenigen Stunden in 2200 m Höhe den oberen Waldsaum, übernachteten etwas tiefer, zwischen mächtigen Cirsien, und brauchten dann noch den ganzen folgenden Tag und einen Theil des nächstfolgenden, um an's Ufer des Seken, resp. an die überbrückte Stelle desselben zu gelangen, die im dichten Urwald nur mit grösster Mühe zu finden ist. Beim Uebergang des Seken (die Brücke besteht aus einem einfachen Baumstamm) fiel ein Maulthier in's Wasser, erreichte aber unversehrt das andere Ufer; zwei andere, die sich hartnäckig weigerten, den Stamm zu betreten, wurden unter svanetischem Gebrüll und mit Steinwürfen durch die schäumenden Wogen getrieben.

Nun noch 2 Stunden Marsch durch schwülen, mückenreichen Laubwald, erst das rechte Seken-Ufer abwärts, dann über eine kleine Terrainerhöhung, und vor uns eröffnete sich das von allen Caucasusreisenden besungene, herrliche Kliutschthal. Der Kliutsch vereinigt sich einige Werst weiter unten mit dem Seken, und beide zusammen heissen dann Kodor. Eine Brücke war hier zwar auf der Karte gezeichnet, in Wirklichkeit aber nicht vorhanden, und so musste der über 30 Meter breite Fluss an einer Stelle durchwatet werden, wo eine kleine Sandinsel das Wagniss in zwei Hälften oder Tempi abzutheilen erlaubte. Nachdem Buba, der grosse Häuptling, auf einen kleinen Baumstamm gestützt, die Tiefe des Wassers bis zur Insel (und bis zur Brust) erprobt hatte, trugen er und die lendenfestesten seiner Genossen das Gepäck herüber; sie jagten dann die Maulthiere durch den Fluss, während Jessoba's Pferd die übrige

Mannschaft in mehreren Reisen glücklich — wenn auch nicht ohne etwas Schwindel — an's andere Ufer setzte.

Am rechten Kliutsch-Ufer befanden wir uns mit einem Male wieder unter Menschen und auf breiter, guter Landstrasse, nämlich der neuen, im Bau begriffenen Chaussee, die zum Kluchorpass führt und binnen Kurzem Suchum-Kalé mit dem europäischen Kuban in Verbindung setzen wird. Berittene Tscherkessen, türkische Strassenarbeiter, Karatschaitzen mit langen Ochsenheerden zogen an uns vorüber (über eine uns hochwillkommene Begegnung mit zwei deutschen Gelehrten am folgenden Tag hat Dr. Dieck bereits in der „Gartenflora" berichtet), aber von menschlichen Ansiedelungen war vorläufig nichts zu sehen. Erst spät Abends kamen wir am Häuschen der Strasseningenieure vorüber; leider war kein Platz für 10 Mann Einquartierung, und wir marschirten weiter, immer steiler aufwärts. Tief unten am Kliutsch fand sich endlich (nach 35 Kil. langer Tagesetappe) eine flache Uferstelle, wo nach Zertreten einer Riesengesellschaft von Senecio stenocephalus Boiss. und Mulgedium prenanthoides M. B. das Zelt aufgeschlagen werden konnte. Am nächsten Tage (26. Aug.) erreichten wir, unter fleissigem Sammeln, die obere Baumgrenze (hier wächst Laurocerasus noch in stattlichen Exemplaren dicht an der Grenze der alpinen Region, fast 2000 m ü. M.) und fanden spät Nachts gastfreundliche Aufnahme bei den russischen Strassenaufsehern, während unseren Svaneten nach 9 Nächten unter freiem Himmel einmal der Luxus eines Zeltlagers gegönnt wurde. Die aus einer Anzahl von Steinhütten nebst Backofen bestehende Ansiedelung der momentanen Arbeiterbevölkerung liegt, 2200 m hoch, neben der untersten Gletscherstufe des Kluchor; hier etablirten wir uns einige Tage, um die Flora der umliegenden, grossartigen Gebirgswelt in näheren Augenschein zu nehmen und die Sammlungen der letzten Tage fertig zu trocknen. Eine der auffallendsten Pflanzen der Region ist Aetheopappus pulcherrimus (W.), von der man (wie von der Psephellusgruppe) behaupten kann, dass an ihr nichts constant ist, nicht einmal der (generische) Charakter des befiederten Pappus, und noch weniger die Blattform. Ranunculus subtilis Trautv. war schon verblüht, Veronica monticola Trautv., Hypericum nummularioides Trautv. und viele andere dagegen in schönstem Flor. Reiche Ernte an hochalpinen Arten ergab eine Excursion auf die Passhöhe (28. Aug.) und eine am folgenden Tag von S. unternommene anstrengende Kletterpartie auf den steilen Granitberg im Norden und von da zur Passhöhe des Nachar herunter (2900 m). Tiefe Gletscherschrunden machten dieses Jahr die Uebersteigung des Nachar mit Lastthieren zu einem so gewagten Unternehmen, dass der ursprüngliche Plan, Utschkulan und den Westfuss des Elbrus auf diesem kürzesten Wege zu erreichen, aufgegeben werden musste. Es blieb folglich nichts übrig, als uns zu einem 5tägigen Umwege über den Kluchorpass, das Tieberdathal und die zwei Gebirgsketten zwischen Tieberda und Kuban zu bequemen, wobei uns der Umstand tröstete, dass wenigstens zwei Drittel dieser Strecke damals noch jungfräuliches, von Botanikern unberührtes Gebiet waren. Auf dem Kluchor hatte Ref. das Vergnügen (während S. den Nachar besuchte), mit zwei jüngeren russischen Botanikern, N. Alboff und N. Hirschmann, die vom Norden herkamen und bereits mit Dr. G. Dieck einen Theil Abchasiens bereist hatten, zusammenzutreffen.

Am 31. August, bei unserer zweiten Erklimmung der 3 Gletscherstufen des Kluchor, hatten wir nochmals Gelegenheit, die Klettertalente unserer Lastthiere zu bewundern. Das ganze Thal widerhallte vom Donner der Minen, die hoch oben, zu unserer Rechten, gesprengt wurden, und mehrmals rollten gewaltige Granitblöcke in so bedenkliche Nähe, dass wir den zweiten Gletscher in weitem Bogen überschreiten mussten. Auf dem obersten Gletscher, zwischen Asien und Europa, bleichte ein Pferdegeripp, zum Beweis, dass das Unternehmen selbst für Lastthiere doch nicht immer ein gefahrloses ist.

Nach zweitägigem Marsch auf gutem, ebenem Wege das Tieberdathal herunter, mit schönen Rückblicken auf die Centralkette im Süden, begrüssten wir am 2. September zwar noch kein Dorf, aber die ersten bebauten Felder des Kuban, 16 Tage nachdem wir die letzten des freien Svanetiens hinter uns gelassen hatten. Noch an demselben Abend bivouakirten wir in fast 2300 m Höhe, westlich unter der Passhöhe des Tieberdinsky-Perival, das wir am 3. September überschritten. Ein kleiner Wolkenbruch, mit haselnussgrossem Hagel, hatte die Gewogenheit gehabt, sich erst im Augenblicke zu entfesseln, als wir mit dem Aufschlagen des Zeltes fertig geworden und in Sicherheit waren. Auf der Passhöhe (2800 m) erwarteten uns am frühen Morgen zwei Hochgenüsse. Erstens Saxifraga flagellaris W., die überall mit ihren goldgelben Blüten und geisselartigen Ausläufern den felsigen Boden schmückte; zweitens eine herrliche Aussicht auf die zwei colossalen Schneepyramiden des Elbrus und einen grossen Theil der westlichen Centralkette, die leider bald durch Wolken getrübt wurde. Um so eifriger sammelten wir nun die zwischen dem losen Geröll und in den Felsritzen bis einige hundert Meter oberhalb des Passes in edelster Auswahl wachsenden kleinen Hochgebirgspflanzen (Corydalis pauciflora Steph., Dentaria bipinnata C. A. M., Draba scabra C. A. M., Saxifraga laevis M. B., Gentiana humilis Stev. u. A.). Das blosse Einlegen der über 500 Portionen betragenden Tagesernte (100 Arten Phanerogamen, 39 Kryptogamen) beschäftigte uns vollauf bis zur Nacht, die wir nach vergnügtem Abendschmaus in Gesellschaft russischer Jäger und höherer Beamten theils unter Zelt, theils in einer verlassenen Hütte jenseits des Karatschaitzendorfes Do-ut zubrachten. — Weniger pflanzenreich, aber interessant genug, erwies sich das zweite Gebirge zwischen Do-ut und Utschkulan; neben der Passhöhe (2400 m) fand sich an Felsen eine neue Jurinea, die wir vorläufig coronopifolia nennen, und weiter unten die für den Caucasus (von Rechtswegen auch für Europa) neue Potentilla pimpinelloides, eine alte Linnéeische, von Tournefort in Armenien entdeckte Art. — Charakterpflanze der trockenen, sandigen, durch einzelne Bestandtheile ihrer Flora an Tiflis erinnernden Umgebungen Utschkulan's ist Salvia canescens C. A. M. — Es macht einen sonderbaren Eindruck, in der geringen Höhe von 1400 m, neben Nepeta Mussini Henk., Teucrium orientale L., Scutellaria orientalis L., Daucus pulcherrimus W. auch ausgedehnte, jedoch nur sterile Polster von Androsace villosa L. zwischen dem Gestein zu finden, erklärt sich aber sofort durch die vielen, sich in den oberen Lauf des Kuban ergiessenden Gletscherbäche, an denen, in geringer Erhebung, auch Saxifraga juniperina Adams, alpine Arenarien u. s. w. angesiedelt und offenbar nur verschleppt sind.

Utschkulan besteht aus mehreren, weit auseinander liegenden Dörfergruppen am Zusammenfluss zweier Gebirgsströme, die vereinigt den Kuban bilden. Die Ruderalflora wird am besten auf den Dächern studirt, die alle mit einer fusshohen (auch höheren) Schicht vegetabilischer Erde bedeckt sind und von oben aussehen, wie die hängenden Gärten der Semiramis oder richtiger, wie mit Unkraut aller Art überwucherte Brachfelder. (Unter diesen Ruderalien: Panderia pilosa F. et M., neu für Ciscaucasien.) Die muselmanische Bevölkerung ist freundlich; die Weiber gehen unverschleiert. Wir fanden ein leidliches Unterkommen in der Gemeindeschule, wo unsere Pariser Feldbetten zwischen den Holzbänken aufgeschlagen und von unzähligen Besuchern angestaunt wurden. Nach langer Entbehrung kosteten wir endlich einmal wieder Vegetabilien (Wassermelonen, Kohl, Kartoffeln); der Fluss lieferte vorzügliche Forellen; die Nimrode des Platzes stritten sich um unsere Gewehre und schossen uns (unentgeltlich) fette Häher und Wildtauben. Während unserem mehrwöchentlichen Robinsonleben in der Wildniss hatte uns die Botanik nie zur Entdeckung einer Gemüsplatte, d. h. eines kochbaren Krautes verholfen, der „gute Heinrichsspinat" fehlte überall und wir mussten mit rohem Sauerampfer (gekocht ungeniessbar bitter, wie ein Versuch lehrte) und Sauerklee vorlieb nehmen; Heidel-, Johannis-, Brom- und Himbeeren waren nicht gerade häufig.

Wir hatten nunmehr, mit Einrechnung der Abstecher und Seitentouren, im Ganzen etwa 600 Kilometer zu Fuss durchlaufen; die letzten 60 oder 70 Kilometer sollten, als Krönung der Reise, dem Elbrus gelten. Unsere lieben Naturkinder, die Svaneten, sammt Dolmetscher, wurden in allen Ehren entlassen; sie hatten sich uns als dienstfertige, den härtesten Strapatzen trotzende und durchaus ehrliche Menschen erwiesen, was gegenüber anders lautenden Urtheilen hier besonders betont sein soll. Dass wir plebejisch gingen und nicht ritten, auf den Stationen stramm arbeiteten, während die Eskorte auf der faulen Haut lag und gelegentlich auch unseren Tabak rauchte, mag zu dem guten Einvernehmen mit beigetragen haben.

In Begleitung eines Steinbockjägers mit langer Flinte und eines graubärtigen Karatschaitzen nebst zwei Packpferden brachen wir am 8. Sept. von Utschkulan auf, folgten dem Kuban stromaufwärts bis zum Dorfe Kursuk, lenkten dann gegen Osten in das zum Westabhang des Elbrus aufsteigende lange Thälchen des Kükürtlibaches ein und erreichten Abends ziemlich spät unseren Lagerplatz in 2200 m Höhe, unter dem letzten Nadelholz, das hier ausschliesslich aus Pinus silvestris besteht. Unser Feuer lockte einen Hirten herbei, der uns zuvorkommend das Beste brachte, was er hatte, nämlich einen Trunk ächten Kephirs (sprich Kför oder Kf'r. Proben dieses „Originalkephirs" wurden später in Florenz in Cultur gesetzt und lieferten einen vorzüglichen Milchchampagner).

Strömender Regen vereitelte die Hauptexcursion am folgenden Morgen, dafür machten wir mehrere kleinere und sammelten viele Kryptogamen, während die Muselmänner comfortabel unter Zelt ihre geistlichen Uebungen verrichteten, die sie übrigens zu den vorgeschriebenen drei Tageszeiten auch unterwegs nie unterliessen.

Am 10. Sept. war das Wetter leidlich. Der Graubart blieb als Wächter beim Zelt und in aller Frühe machten wir uns mit dem Jäger und Gosto auf die Beine. Nach einer Stunde, stets den Bach entlang,

hatten wir den Fuss des Kükürtli-Gletschers erreicht, der hier das Thal in seiner ganzen Breite sperrt. Nun ging es an der Geröllhalde nördlich steil in die Höhe, zuweilen auf allen Vieren und über gewaltige Granitblöcke, die übersprungen werden mussten. Hier wuchs, noch blühend, das edle Delphinium Caucasicum C. A. M., das sich Sommier schon am vorigen Tag an Felsen über unserer Lagerstelle (in 3000 m Höhe) geholt hatte. Unter uns breitete sich in majestätischer Curve der Kükürtli-Gletscher aus, tiefe Schrunden gähnten zwischen den mit Felstrümmern übersäeten Eismassen; an einer Stelle gegenüber war der Gletscher sonderbar gelb gefärbt und wir lernten vom Jäger, dass dies Schwefel sei, an dessen Gewinnung bereits gearbeitet werde. Dass wir auf vulkanischem Boden standen, beurkundeten übrigens die Skorien, Lapilli, meerschaumleichten Bimssteine in buntem Gemisch mit bleischwerem grünem und rothem Porphyrgestein, dessen Bruchfläche mitunter aussah wie angeschnittene Bologneserwurst. Die Kräutervegetation wurde stets spärlicher und zwerghafter; Androsacen, Ehrenpreis, Steinbrech, Draben, Potentillen, die seltsame Pseudovesicaria digitata C. A. M., meist verblüht, fristeten zwischen den Felsspalten noch ein kümmerliches Dasein, brachten es aber nicht mehr zur Bildung einer zusammenhängenden Pflanzendecke. Von Viola minuta var. Meyeriana Rupr. fanden wir bloss 2 Exemplare mit normalen (gelben) Blüten, die meisten waren aber mit zahlreichen, am Stengel oft wirtelförmig angeordneten kleistogamen Blüten versehen (in 3400 bis 3600 m Höhe wohl erklärbar durch ungenügenden Insektenbesuch). Nach Umgehung grosser Schneehalden und zwischen einem Chaos von Granitblöcken und Eruptivgesteinen, deren hingeworfene Säulen, Quader, Trümmer eine Art riesiger Akropolis darstellten, erreichten wir endlich unter schneidend kaltem Wind den obersten Grat, wo sich die Aussicht nach Norden eröffnet und östlich die sanft ansteigende, blendend weisse Linie des Elbrus vom Himmel abhebt. Jenseits des Kammes lag ein erstarrter, kleiner Alpensee ausgebreitet und zeigte sich der Ursprung eines nach Nordwesten jäh in die Tiefe abfallenden Gletschers. 3600 m waren hier erreicht und von Pflanzen fast nichts mehr zu sehen als Steinflechten. Wir kletterten nun noch, stark schnaufend, etwa 200 m höher den Grat entlang bis zu einer Stelle, wo ein Abgrund und jenseits des Abgrundes die senkrechte Wand des Centralmassivs uns Halt geboten. Die grossartige Aussicht auf die Schneegipfel der Hauptkette, bis an die Grenzen des westlichen Horizonts und auf die fünf- oder sechsfache Reihe der coulissenartig in einander greifenden Vor- oder Nebengebirge im Süden fesselte uns noch während einer unvergesslichen Viertelstunde und darauf traten wir den Rückzug nach dem Thalgrund und der Lagerstelle an, die wir noch vor Anbruch der Nacht erreichten. Den 14. Sept. reisten wir von Utschkulan ab.

Die oberen Theile des Kubanthales, zwischen Utschkulan, Indisch und Kriepost, obschon in üppigem Laube grünend und landschaftlich hochinteressant, haben durchaus europäischen Charakter und bieten nirgends die erstaunlichen Vegetationsbilder der Südthäler des westlichen Caucasus. An Felsen fanden wir auf dieser Strecke endlich den bisher vergeblich gesuchten Endemiker, Woodsia fragilis (Trev.) Moore, der, obwohl habituell an Cystopteris fragilis erinnernd, doch nur mit dem grössten Aufwand von Unachtsamkeit mit letzterer verwechselt werden kann. —

Es „herbstelte“ aber mächtig; Blütenpflanzen wurden immer seltener und schon lange vor dem Kosakenstädtchen Batalpaschinsk, wo wir nach dreitägiger, Herz und Eingeweide erschütternder Troika-Fahrt anlangten, umgab uns steppenartiges, sonnenverbranntes Gebiet, das nur noch niedrige Hügel durchzogen. Von der Centralkette war keine Spur mehr zu erblicken; der Elbrus allein überragte, gleichsam als vereinsamter Vorposten, die ferne Linie des südlichen Horizonts und leuchtete noch lange in schönstem Alpenglühen, als schon die Dämmerungsschatten sich über die Ebene senkten. — Unter der bunt gemischten Bevölkerung des Batalpaschinsker Distrikts ist das caucasische Element durch die Kabardiner und den Stamm der Abaza vertreten; vereinzelt begegnet man aber schon schiefäugigen Mongolen aus dem Osten. — Eine 15stündige Nacht- und Tagesfahrt brachte uns nach der Station Newina-Muiskaia. Wir setzten uns hier in die Bahn, fuhren bei schlechtem Wetter an den inselartig aus dem Nebelmeer hervorragenden Bergspitzen der Beschtau-Gruppe vorüber und blieben in Wladikawkas nur so lange, bis ein, unser mächtiges Gepäck fassender Leiterwagen für die nochmalige Uebersteigung der Hauptkette gemiethet war. Nach viertägiger, anstrengender Reise über den berühmten Darielpass, wo uns auf der Höhe bei Gudaur ein wüthender Schneesturm überfiel, hielten wir am 21. Sept. unsern zweiten Einzug in Tiflis, zwar bedenklich zerlumpt und mit lebendigen, juckenden Erinnerungen an unsere svanetischen Reisegefährten, aber noch reicher an anderen, besseren Erinnerungen, da wir gelegentlich auch anthropometrische Messungen angestellt und viele Photographieen aufgenommen hatten. Die Heimreise erfolgte über Kutais und Batum, wo wir uns am 30. Sept. nach Odessa einschifften.

Die botanischen Sammlungen (vom Caucasus allein) umfassen ein Material von etwas über 10 000 Herbarportionen, vertheilt unter 85 Einzeltouren oder Sammeltage. Einfach nach Nummern berechnet, wobei sich einzelne Arten selbstverständlich mehrfach wiederholen, beträgt die Anzahl der Phanerogamen 3003, die der Gefässkryptogamen 50, der Zellkryptogamen 914 Nummern. Am reichsten vertreten sind die Compositen mit 427 Nummern (14,23% der Gesammternte) in 60 Gattungen und 185 Arten; dann in abnehmender Procentzahl die Rosaceen (sensu lato) in 186, die Caryophylleen in 172, Gramineen in 162, Labiaten und Papilionaceen in je 136, Scrofulariaceen in 133, Umbelliferen in 120, Cruciferen in 100, Ranunculaceen in 97, Campanulaceen und Borragineen in je 69, Geraniaceen in 31 Nummern; diese 13 Familien machen zusammen 61,44 Procent des Ganzen aus.

Die Bearbeitung der Gattung Potentilla durch die Herren Dr. R. Keller und H. Siegfried in Winterthur ist bereits in „Engler's Jahrbüchern“ (14. Band, 4. und 5. Heft, 1891—92) erschienen; Prof. Crépin in Brüssel übernahm die Rosen; Dr. H. Christ in Basel die Carices und Farne (neu für den Caucasus: Cystopteris Sudetica A. Br. im Tieberdathal); die Lebermoose Herr Stephani in Leipzig (im Ganzen 43 Arten, worunter neu: Porella Caucasica Steph., Jungermannia laevifolia Lindbg., mscr., Nardia Levieri Steph.). Das Studium der Laubmoose (680 Nummern) durch Herrn F. V. Brotherus in Helsingfors ergab 209 Arten, mit einer Novität: Dicranella Levieri C. Müll. und etwa 20 für das caucasische Gebiet neuen Arten. (Zu dem einzigen, bisher aus dem Caucasus bekannten Sphagnum subsecundum kommen

nun noch folgende: S. cymbifolium, S. papillosum v. intermedium Russ., S. recurvum v. mucronatum Russ., S. rufescens Br. Germ., S. teres.) — Ausserdem wurden über 800 Samendüten an Botaniker und botanische Gärten vertheilt. *)

Schliesslich gibt Vortragender eine kurze Charakteristik der auf der Reise berührten Gebiete des westlichen Caucasus. Er unterscheidet folgende Regionen:

1. Das colchische Küstengebiet, 2. das Waldgebiet der Abies Nordmanniana und Picea orientalis, 3. die baumlose Gebirgsregion bis zur Schneegrenze.

1. Das Colchisgebiet mit warmem, sehr feuchtem Klima ist gekennzeichnet durch ausserordentliche Ueppigkeit der Baum- und Strauchvegetation, jedoch arm an Kräutern und Stauden. Brachfelder und abgeholzte Stellen überwuchert in kürzester Zeit der Adlerfarn, der neben sich nichts aufkommen lässt. Ob das in so erstaunlicher Menge wachsende Wildobst (oft mit sehr schmackhaften Früchten, z. B. Kirschen) wirklich spontan oder nur verwildert ist, bleibt dahingestellt. Einzelne Thatsachen machen letztere Vermuthung nicht unwahrscheinlich. Im Thale des Seken, zwischen den Eichen, Buchen u. s. w. des Urwalds trafen wir an einer Stelle Obstbäume, die sehr urwüchsig aussahen, in ihrer Nähe aber wuchsen auch vereinsamte Getreidehalme, offenbare Zeugen früherer Cultur, vielleicht die letzten Ueberbleibsel älterer, nach der russischen Eroberung verlassener Abchasenansiedelungen. Für dieselbe Vermuthung spricht die weite Verbreitung eines Unkrautes jüngeren Ursprungs, Phytolacca decandra L., das heutzutage bis in die wildesten, menschenleersten Winkel des Landes vorgedrungen ist. Das Vorkommen der Buche in Stämmen von 5 m Umfang bis dicht an den Meeresstrand (hier auch Hippophaë rhamnoides L.) wirkt ausserordentlich befremdend auf denjenigen, der an der Ostküste des schwarzen Meeres eine der mediterranen ähnliche Flora sucht. Edelkastanien, Apfel-, Birn-, Pflaumen-, Kirschen-, Maulbeer-, Nussbäume, grossblättrige Erlen, Hainbuchen, bis in ihre höchsten Wipfel umrankt von der Wildrebe, der sich im Untergesträuch noch Clematis, Hopfen, Smilax excelsa L., Periploca Graeca L. als Lianen beigesellen, erzeugen ein Gesammtbild subtropischer Vegetationsfülle, welches mit der vorwiegend mitteleuropäischen Zusammensetzung der Arten im grellsten Widerspruch steht. Während nun Pflanzen wie Sambucus Ebulus, Corylus, Alnus durch ihr massenhaftes Auftreten bis zum Ueberdruss an das heutige Mitteleuropa erinnern, erscheinen unter denselben wie Exoten, oder richtiger gesagt, als Bestandtheile älterer Floren, zwei grosse Rhododendren (ponticum und flavum), Vaccinium Arctostaphylos L., der Kirschlorbeer, Diospyros Lotus L., die sumpfliebende Pterocarya fraxinifolia Lam. und Zelkova crenata (Desf.) Spach. Nur die zwei letzteren aber sind der Colchis, d. h. den Niederungen eigenthümlich, während die vier ersteren hoch in's Gebirge steigen und nicht selten den subalpinen Waldgürtel erreichen, woraus schon gefolgert werden kann, dass ihre Gegenwart nicht ausschliesslich an die besonderen

*) Der zuvorkommenden Güte des Herrn H. Correvon in Genf verdanken wir bereits die Mittheilung mehrerer, aus unserm Samen erzogener Arten im lebenden Zustande, was uns ermöglichte, deren Diagnose zu sichern und zwei Novitäten genauer zu beschreiben.

klimatischen Verhältnisse der Colchis geknüpft ist und entferntere Ursachen hat.

Eine Zierde des litoralen Waldsaumes bildet das ziemlich hoch rankende Vincetoxicum scandens n. sp. mit schwarzrothen Blüten (durch den 5-lappigen Staminalkranz und die lang zugespitzten Blätter sofort von V. nigrum (L.) zu unterscheiden), häufig vergesellschaftet mit einem mächtigen Brombeerstrauch, Rubus Caucasicus Focke, dessen grosse, sehr wohlschmeckende Früchte schon im Juni zur Reife gelangen. Am sandigen und felsigen Meeresgestade fehlt durchgehends bei Batum der mediterrane Maquis (aus Lentisken, Myrten, Cisten, immergrünen Eichen u. s. w. bestehend) und ist die Kräuterflora eine unvergleichlich ärmere, als die der Mittelmeerufer. (Hier u. A. Cleome ornithopodioides L.) Anthemis Cotula L. ist eine der gemeinsten Ruderalpflanzen.

2. Im caucasischen Waldgebiete sind tonangebend die Nordmannstanne und die orientalische Fichte. Die unteren Gebirgsstufen sind bewachsen mit gemischtem Laubwald, bestehend aus Buchen, Hainbuchen, Eichen mit auffallend geradem Stamme und pyramidaler Laubkrone, Ahorn, Wildobst. Die Birke reicht überall etwas höher, als die Tanne und findet sich in Krüppelexemplaren bis zum Rhododendrongürtel der Alpenmatten (R. Caucasicum). Die Kräuterflora der unteren und mittleren Stufen ist verhältnissmässig arm und von europäischem Gepräge. Höher oben beginnt die schon im Eingang geschilderte, dem subalpinen Caucasus eigenthümliche Riesenstaudenflora, die fast überall zwischen 1800 und 2200 m angetroffen wird und als regelmässige „Formation“ in den mitteleuropäischen Gebirgen ihr Analogon nicht hat.

3. Am reichsten an Endemikern ist die eigentliche Hochgebirgsflora. An schnee- und eisfreien Stellen erreichen Vertreter derselben die ansehnliche Höhe von 3500 bis fast 4000 m ü. M., hier allerdings nicht mehr als zusammenhängender Teppich, sondern in vereinzelten Gruppen oder Polstern. In ihrer Gesammterscheinung hat die caucasische Hochgebirgsflora viel Aehnlichkeit mit der mitteleuropäischen, da Repräsentanten der Charaktergattungen Gentiana, Campanula, Saxifraga, Veronica, Draba, Cerastium überall in grosser Menge, aussereuropäischer Gattungen aber nur spärlich entgegentreten. Letztere werden im östlichen Caucasus etwas häufiger. Ihrer Mehrzahl nach sind die Arten dennoch von den unsrigen verschieden und nicht wenige durch edle Erscheinung, grosse Blüten, mächtige Stengel ausgezeichnet, so z. B. Lilium monadelphum M. B., Pedicularis atropurpurea Nordm., Betonica grandiflora W., Primula auriculata Lam. und grandis Trautv. u. s. f.

Bezeichnend für caucasische Verhältnisse ist das Fehlen langsam fliessender Gewässer und die grosse Seltenheit von Alpenseen, Mooren, Tümpeln. Die grosse Steilheit der Gebirgsabhänge mag zum Theil davon Ursache sein. Es entbehrt deshalb der höhere Caucasus einer ganzen Reihe hydrophiler Gewächse, die in den Alpen weit verbreitet sind. Unseren Sammlungen fehlt z. B. die Gattung Eriophorum gänzlich, und sind Potamogeton, Batrachium nur durch je eine Art vertreten. — Die Anwesenheit eines wahren Splachnum im Caucasus ist bis jetzt noch bestritten; wir fanden an einer einzigen Stelle spärlich Tetraplodon urceolatus B. Eur.

Bemerkenswerth ist schliesslich die Thatsache, dass die einzelnen, auch selteneren Arten des hohen Caucasus meist einen weiten Verbreitungsbezirk besitzen und bis jetzt nur wenige bekannt wurden, die auf eine jener engabgegrenzten, durch reichen Endemismus bevorzugten Localitäten beschränkt sind, wie es deren in der Alpenkette so viele gibt.

E. Levier (Florenz).

Watson, Sereno, Contributions to American botany. XVI. (From the Proceedings of the American Academy of Arts and Science. Vol. XXIV. p. 36—87 and 1—2.)

I. Upon a collection of plants made by Dr. E. Palmer, in 1887, about Guaymas, Mexico, at Muleje and Los Angeles Bay in Lower California, and on the Island of San Pedro Martin in the Gulf of California.

Die Nordgrenze gewisser tropischer oder subtropischer Gattungen (Rhizophora, Haematoxylon, Portlandia, Citharexylum, Pedilanthus, Ficus etc.) an der pacifischen Küste scheint über die Berge von Guaymas zu ziehen. Von 415 gesammelten Arten sind:

Gräser 50, Compositen 50, Leguminosen 44, *Euphorbiaceen* 32, *Malvaceen* 17, *Solanaceen* und *Nyctagineen* je 15, *Convolvulaceen* 13, *Asclepiaceen* 10. — Die wichtigen Ordnungen der *Ranunculaceae, Rosaceae, Saxifragaceae, Umbelliferae, Ericaceae, Cupuliferae, Coniferae* und *Orchideae* sind gar nicht vertreten.

Neue Arten:

Cardamine Palmeri, C. Angelorum, Nasturtium (?) *laxum, Lepidium Palmeri, Cleome tenuis, Horsfordia rotundifolia, H. Palmeri, Abutilon scabrum, Sphaeralcea axillaris, Melochia speciosa, Styenia filiformis, Bunchosia parvifolia, Bursera laxiflora, B. pubescens, Zizyphus Sonorensis, Colubrina glabra, Serjania Palmeri, Paullinia Sonorensis, Tephrosia Palmeri, T. constricta, Desmodium scopulorum, Caesalpinia Palmeri, Prosopis articulata, P. Palmeri, Pithecolobium Sonorae, Oenothera Angelorum, Cucurbita cordata, Apodanthera* (?) *Palmeri, Maximowiczia Sonorae, Echinopepon insularis, E. Palmeri, Portlandia pterosperma, Randia Thurberi, R. obcordata, Hofmeisteria crassifolia, H. pubescens, Malperia* (nov. genus *Agerateorum*) *tenuis, Aster frutescens, Pelucha* (nov. gen. *Plucheineorum*) *trifida, Verbesina Palmeri, Perityle deltoidea, P. Palmeri, Parophyllum crassifolium, Pectis Palmeri, Perezia Palmeri, Sideroxylon leucophyllum, Asclepias albicans, Metastelma albiflora, Pattalias* (nov. gen. *Asclepiacearum*) *Palmeri, Marsdenia edulis, Gilia Palmeri, Phacelia pauciflora, Cordia Palmeri, Bourreria Sonorae, Coldenia Angelica, C. brevicalyx, Ipomaea Palmeri, Jacquemontia Palmeri, Cuscuta Palmeri, Lycium carinatum, Martynia Palmeri, Dianthera Sonorae, Lippia Palmeri, Citharexylum flabellifolium, Bouchea dissecta, Hyptis Palmeri, Boerhavia alata, B. triquetra, B. Xanti, B. Palmeri, Cryptocarpus* (?) *capitatus, Iresine alternifolia, Atriplex linearis, Loranthus Sonorae, Euphorbia intermixta, E. petrina, E. portulana, Jatropha Palmeri, Argythamnia Palmeri, Ficus Palmeri, F. fasciculata, F. Sonorae, Brodiaea Palmeri, Washingtonia Sonorae.*

Sämmtlich von Watson beschrieben.

II. Descriptions of some new species of plants, chiefly Californian, with miscellaneous notes.

Neue Arten:

Silene Bernardina, Erigeron sanctarum, Baeria Parishii, Bahia Palmeri, Collinsia Wrightii, Mimulus deflexus, Eriogonum Esmeraldense, E. gracilipes, Nemastylis Pringlei, N. Dugesii, Calathea crotalifera, Allium hyalinum Curran herb.

Freyn (Prag).

Watson, Sereno, Contribution to American botany. XVII. (Proceedings of the American Academy of arts and sciences. Vol. XXV. p. 124—163.)

I. Miscellaneous notes upon North American plants, chiefly of the United States, with descriptions of new species.

Verf. stellt zunächst Sisymbrium humifusum Vahl zur Gattung Arabis und bildet aus Arabis humifusa, A. lyrata, spathulata, dentata und Hookeri eine besondere Section Pseudarabis; sodann beschreibt er eine Reihe von neuen Arten, nämlich Arabis Howellii; Streptanthus (Euclisia) Lemmoni, S. barbatus, S. Arizonicus, S. campestris.

Die bisher bekannten Arten von Streptanthus gruppirt er folgendermaassen:

§ 1. *Eustreptanthus* Watson.
Flores magni, petalorum lamina ungue distincte latior. Filamenta distincta. Siliquae erectae vel adscendentes. — Species annuae, glabrae.
* Florum bracteae conspicuae. — 1. *S. bracteatus* Gray.
* Florum bracteae nullae vel minutae. — 2. *S. maculatus* Nutt. — 3. *S. platycarpus* Gray.

§ 2. *Euclisia* Nutt. — Petala angusta, lamina ungue vix latior.
* Filamenta distincta; folia caulem amplectentia, et auriculata; siliquae non reflexae.
α. Species annuae. Ramuli bracteas rotundato-cordatas saepe cum pedicellis inferioribus alternantes ferentes. — 4. *S. tortuosus* Kell. — 5. *S. diversifolius.* Wats. — 6. *S. Lemmoni* Wats.
β. Species biennes vel perennes (?), glabrae, glaucae, foliis caulinis cordato-amplectentibus. — 7. *S. barbatus* Wats. 8. *S. cordatus* Nutt.
γ. Species annuae v. biennes (?), glabrae, glaucae, foliis caulinis lanceolatis vel acutis. — 9. *S. Arizonicus* Wats. — 10. *S. campestris* Wats. — 11. *S. carinatus* Wright.
** Filamenta distincta. Species annua, foliis sagittatis, siliquis angustis reflexis. — 12. *S. heterophyllus* Nutt.
*** Filamenta distincta; folia nec amplectentia nec auriculata.
α. Species biennis (?), glabra, glauca. — 13. *S.* (?) *Howellii* Wats.
β. Species annuae. — 14. *S. longirostris* Wats. — 15. *S.* (?) *flavescens* Hook.
**** Filamenta longiora 2 vel 4 connata.
α. Sepala fere aequalia; siliquae ascendentes vel patentes.
† Filamenta longiora 4 connata; semina exalata. — 16. *S. Breweri* Gray.
†† Filamenta longiora 2 connata; semina alata.
1. Species glabrae. — 17. *S. hyacinthoides* Hook. — 18. *S. barbiger* Greene. — 19. *S. niger* Greene.
2. Species pubescentes. — 20. *S. hispidus* Gray. — 21. *S. glandulosus* Xook.
β. Sepala valde inaequalia, exterius dilatatum; siliquae reflexae. — 22. *S. polygaloides* Gray.

Ferner werden folgende neue Arten aufgeführt:
Silene (*Conosilene*) *multinervia, S. Shockleyi, Buda borealis, Trifolium Catalinae, Astragalus* (*Homalobus*) *Forwoodii, Vicia Thurberi, V. Hassei, Eriogynia* (*Kelseya*) *uniflora, Eremiastrum Orcuttii, Aster Forwoodii, Artemisia Forwoodii, Lepidospartum latisquamum, Hieracium* (*Stenotheca*) *nigrocollinum, Eriogonum* (*Eriantha*) *Alleni, Spiranthes praecox, Iris Caroliniana, Camassia Howellii, Ruppia occidentalis, Paspalum Elliottii, Glyceria grandis.*

Ausserdem werden Bemerkungen gemacht zu Strophostyles angulosa Ell., die nebst einigen anderen Arten, welche sonst sämmtlich zu Phaseolus gerechnet werden, als Genus Strophostyles Ell. wieder hergestellt werden; ferner zu Sisyrinchium angustifolium

Mill., Sabal Mexicana Mart., Washingtonia Sonorae Wats., Peltandra undulata Raf. und P. alba Raf., Eleocharis equisetoides Torr., Andropogon furcatus Muhl., Eragrostis campestris Trin. und über die Gattung Puccinellia Parl.

II. Descriptions of new species of plants from Northern Mexico, collected chiefly by Mr. Pringle in 1888 and 1889.

Die neu beschriebenen Arten sind folgende:

Thalictrum Pringlei, Delphinium Madrense, Bocconia latisepala, Bocc. arborea, Capsella (Hymenolobus) stellata, Alsodeia parvifolia, Polygala Pringlei, Drymaria longepedunculata, Drym. tenuis, Drym. anomala, Hyperium paucifolium, Hyp. Pringlei, Malvastrum Schaffneri, Oxalis Madrensis, **Sargentia** (genus novum *Xanthoxylearum*) *Greggii, Amyris Madrensis, Bursera Pringlei, Burs. Palmeri* Wats. var. *glabrescens, Thoninia acuminata, Thonin. Pringlei, Staphylea Pringlei, Lupinus ermineus, Dalea capitata, Brongniartia nudiflora, Desmodium (Chalarium) Guadalajaranum, Cologania Pringlei, Bauhinia (Casparea) Pringlei, Acacia glandulifera, Acac. Tequilana, Sedum diffusum, Sed. Jaliscanum, Sed. Alamosanum, Cotyledon Pringlei, Myriophyllum Mexicanum, Cuphea (Diploptychia) Pringlei, Begonia uniflora, Passiflora suberosa* L. var. *longipes, Apodanthera Pringlei, Mamillaria (Anhalonium) furfuracea, Peucedanum (?) Madrense,* **Rhodosciadium** (genus novum *Umbelliferarum*) *Pringlei, Oreopanax Jaliscana, Gonzalea glabra, Randia tomentosa, Crusea cruciata, Crus. villosa, Spermacoce Pringlei,* **Jaliscoa** (novum genus *Compositarum* trib. *Eupatoriacearum*) *Pringlei, Ageratum (Coelestina) callosum, Heliopsis filifolia, Zaluzania resinosa, Wyethia Mexicana, Perymenium album, Chrysactinia truncata, Chrys. pinnata, Pectis (Pectotrhix) bracteata, Senecio Chapalensis, Sen. Montereyana, Cacalia Pringlei, Cnicus Pringlei, Perezia grandifolia, Per. capitata, Trixis hyposericea, Lobelia sublibera, Lob. Pringlei, Clethra Pringlei, Forestiera tomentosa, Forest. racemosa, Metastelma multiflorum, Marsdenia Pringlei, Omphalodes Mexicana, Brachistus Pringlei, Berendtia spinulosa, Gratiola (Sophronanthe) Mexicana, Isoloma Jaliscanum, Beloperone Pringlei, Priva armata, Poliomintha bicolor, Scutellaria suffrutescens, Iresine Pringlei, Euphorbia (Chamaesyceae) longeramosa, Euph. (Zygophyllidium) hexagonoides, Euph. (Esulae) longecornuta, Acalypha dioica, Nemastyles brunnea, Zephyranthes erubescens, Agave (Littaea) vestita, Xyris Mexicana.*

Taubert (Berlin).

Bebb, M. S., Notes on North American Willows, with a description of new or imperfectly known species. I. II. (Botanical Gazette. 1888. No. 5. p. 109—112. No. 7. p. 186—187. Plate X.)

Enthält Bemerkungen zur Gruppe der Salix glauca L.

Neu beschrieben sind *Salix commutata*, welche die Eigenschaften von *S. glauca* und *S. cordata* vereinigt, mit drei Varietäten: *sericea, denudata* und *puberula* — und *Salix conjuncta*, welche sich verschiedenen Arten nähert (*S. Barrattiana, Barclayi, cordata, montana, commutata*).*)

Der zweite Theil der Arbeit ist ganz der vielfach verkannten Salix phylicoides And. gewidmet, von der auch die beigegebene Tafel verschiedene Detail-Abbildungen bringt.

Fritsch (Wien).

Oyster, J. H., Catalogue of North American plants. 2. edition. 8⁰. 125 pp. Paola (Selbstverlag) 1888. Doll. 1.25.

Eine systematisch geordnete Aufzählung der in den Vereinigten Staaten bisher beobachteten Phanerogamen und Gefässkryptogamen, mit Angabe der Autornamen, jedoch ohne Synonymie und ohne jede Beschreibung oder Standortsnachweise. Das Schlussergebniss berechnet Verf. mit 10 123 Arten in 1665 Gattungen und 174 Ordnungen.

---

*) Autoren werden nicht citirt.

Als Herbarkatalog oder dgl., sowie als Nachschlagebuch zu rascher Orientirung ist diese Arbeit ganz geeignet. Verf. wünscht dieselbe gegen andere botanische Werke gleichen Werthes, die seiner Bibliothek noch fehlen, umzutauschen.

Freyn (Prag).

Britton, N. L., Catalogue of plants found in New-Jersey. (Final Report of the State Geologist. Vol. II. p. 25—642. Trenton 1889.)

Innerhalb seiner 8224 Quadratmeilen umfasst der Staat New-Jersey eine grosse Abwechselung von geologischen Formationen und topographischen Verhältnissen. Daher ist seine Flora eine sehr interessante und eine sehr mannigfaltige. Sie zerfällt natürlich in zwei Theile, eine nördliche und eine südliche, die von dem Geröll des alten continentalen Gletschers ziemlich genau getrennt werden. Ein drittes Florengebiet bilden die Meerestrands- und Marschländer. Für die meisten Kryptogamen-Gruppen hatte Verf. die Hülfe von meheren Botanikern; für die Bryophyten von E. A. Rau und Elisabeth G. Britton, für die Characeen von T. F. Allen, für die Lichenen von J. W. Eckfeldt, für die Meeresalgen von J. C. Martindale, für die Süsswasseralgen von F. Wolle, für die Diatomeen von C. H. Kain, für die Pilze von J. B. Ellis und W. R. Gerard.

Von den verschiedenen Gruppen werden enumerirt:

Anthophyta	1919	Arten und Varietäten.
Angiospermae	1906	„ „ „
Dicotyledonae	1348	„ „ „
Monocotyledonae	558	„ „ „
Gymnospermae	13	„ „ „
Pteridophyta	76	„ „ „
Bryophyta (incl. 17 *Characeae*)	461	„ „ „
Thallophyta	3021	„ „ „
Lichenes	329	„ „ „
Algae	987	„ „ „
Fungi	1705	„ „ „
Protophyta (*Cyanophyceae*, *Chlorophylleae* und *Achlorophylleae*)	164	„ „ „

Ausser bei den wenig bekannten niedrigsten Pflanzen, sind die offenbarsten Versehen vielleicht unter den Pilzen zu finden, besonders bei den parasitischen Gruppen Peronosporeae, Uredineae, Chytridiaceae u. a. Hier ist die Liste sehr unvollständig.

Die Nomenclatur vieler Arten der Phanerogamen weicht von der der Handbücher der amerikanischen Flora ab, nach den bekannten Ansichten des Verf. über genaue Anwendung der Prioritätslehre. Auch im Gegensatz zu den genannten Handbüchern und zum Gebrauche der meisten amerikanischen Systematiker wird der Original-Autor-Name in Parenthese citirt, wo eine Art zu einer anderen Gattung übertragen worden ist. Daher ist die Autorencitirung eine gleichförmige die ganze Liste hindurch. Möge man dieselbe bei allen systematischen Schriften hiernach anwenden!

Humphrey (Amherst, Mass.).

Webber, H. J., Catalogue of the flora of Nebraska. (Report of the Nebraska State Board of Agriculture for 1889. p. 37—162 of Reprint.)

Diese Liste von 1890 Arten von Pflanzen aller Ordnungen, vom Verf. und Anderen in Nebraska gesammelt, ist unter Leitung von Prof. Dr. Bessey bearbeitet worden.

Sie enthält viele werthvolle Bemerkungen, besonders über Wirthe und Verbreitung der parasitischen Pilze.

Hier sind beschrieben:

Puccinia Tanaceti DC. var. *Actinellae* Webber n. s. auf *Act. acaulis*, *Aecidium Compositarum* Mart. var. *liatridis* Webber n. var. auf *L. scariosa* und var. *Lygodesmiae* Webber n. var. auf *L. juncea*. Neu für Nord-Amerika sind *Puccinia Thesii* (Devs.) Chaill. I und III auf *Comandra pallida*, *Ustilago Parlatorei* F. de Waldh. auf *Rumex Britannica*.

In der Anordnung der Familien der Anthophyten befolgt Verf., zum ersten Male in den amerikanischen Listen oder Floren, soweit dem Ref. bekannt, ein vernünftiges System, das in Luerssen's Handbuch. Bd. II.

Humphrey (Amherst, Mass.).

Hitchcock, Notes on the flora of Jowa. (Botanical Gazette. Vol. XIV. p. 127—129.)

Verf. zählt eine Anzahl von Pflanzen auf, die er in verschiedenen Gegenden des Staates Jowa zuerst beobachtet hat.

Zimmermann (Tübingen).

Morong, Thomas, Paraguay and its flora. I. (Botanic. Gaz. 1889. p. 222—227.)

Enthält eine Anzahl feuilletonartiger Bemerkungen über zum Theil nicht einmal bestimmte Pflanzen.

Zimmermann (Tübingen).

Vasey, G. und **Rose, J. N.,** List of plants collected by Dr. Edward Palmer in 1888 in Southern California. (Contributions from the U. S. National Herbarium. I. p. 1—8. Washington 1890.)

— —, List of plants collected by Dr. Edward Palmer in 1889 at Lagoon Head, Cedros Island, San Benito Island, Guadalupe Island and Head of the Gulf of California. (l. c. p. 9—28.)

— —, List of plants collected by Dr. Edward Palmer in 1890 in Lower California and Western Mexiko at La Paz, San Pedro, Martin Island, Raza Island, Santa Rosalia and Santa Agneda, Guaymas (l. c. III. p. 63—90. 1 Tafel. Washington 1890.)

Nieder-Californien, bis vor Kurzem botanisch sehr wenig bekannt, erfreut sich in jüngster Zeit eingehenderer Berücksichtigung seitens der amerikanischen Forscher. (Vgl. Centralblatt Bd. XLV. p. 59.) So liegen auch hier werthvolle Beiträge zur Flora des Landes vor.

1. Enthält 230 Nummern, dabei unbestimmte Species aus den Gattungen Juncus, Salvia, Horkelia, Gilia, die möglicherweise neue Arten darstellen.

2. Unter den auf Lagoon Head, einem vulkanischen Gebirgsstock an der Westküste Nieder-Californiens, gesammelten Pflanzen finden sich von Novitäten:

Sysimbrium Brandegeana Rose, *Euphorbia Pondii* Millspaugh, *Allium Californicum* Rose.

Von Cedros Island wurde bereits durch Greene (Pittonia. I) eine Liste von 91 Species bekannt gemacht, auf die auch in vorliegender Aufzählung Bezug genommen wird. Jetzt sind 135 Species von da bekannt; unter den hier aufgeführten finden sich von Novitäten:

Encelia Cedrosensis Rose, *Phacelia Cedrosensis* Rose, *Nicotiana Greeneana* Rose, sowie vorläufig unbestimmte Species aus den Gattungen: *Thysanocarpus, Lupinus, Astragalus, Atriplex, Ephedra.*

Auf San Benito Island wurden keine neuen Funde gemacht, vielmehr nur das, was Greene seiner Zeit über die Vegetation der Insel mittheilte (Pittonia. I), bestätigt.

Die Flora der Insel Guadalupe setzt sich nach den jüngsten Sammlungen zusammen aus 145 Arten; davon sind 21 als eingeführt zu betrachten, 10 Arten erstrecken sich durch Nordamerika vom atlantischen bis zum stillen Ozean; californische und zwar nördlich bis San Francisco gehende Arten sind 57, speciell südcalifornische 22 und endemische 29 speciell aufgeführt vorhanden. Im vorliegenden Verzeichniss werden von Novitäten veröffentlicht:

Eschholtzia Palmeri Rose, *Sphaeralcea Palmeri* Rose, *Hemizonia Palmeri* Rose, *H. Greeneana* Rose.

Die bei Lerdo im Innern des Golfs von Californien gemachten Sammlungen umfassen nur einige Nummern, von denen Ammobroma Sonorae Torr. das meiste Interesse in Anspruch nimmt.

3. Was zunächst die Flora von La Paz im südlichsten Nieder-Californien betrifft, so geben Verf. eine historische Uebersicht der dieselbe betreffenden Forschungen und eine Zusammenstellung der Zahlenverhältnisse. Es sind jetzt von da bekannt 143 Species, davon gehören Californien im weitern Sinne an 88, bis in die Vereinigten Staaten, vorzugsweise die Steppen von Arizona erstrecken sich 57 Arten, bis Mexiko — westliche Küstenstriche — gehen 77, bis Mittelamerika 10, bis Südamerika 8 Arten. Es folgt eine ausführliche Aufzählung, die folgende neue Arten enthält:

Sphaeralcea Californica Rose, *Hermannia Palmeri* Rose, *Houstonia asperuloides* Rose, *H. Brandegeana* Rose, *Houstenia arenaria* Rose, *Coulterella capitata* nov. gen. et spec. (abgebildet), strauchförmige Composite, — *Bidens Xantiana* Rose, *Lycium umbellatum* Rose, *Calophanes peninsularis* Rose, *Insticia Palmeri* Rose, *Euphorbia blepharostipula* Millsp.,

sowie vorläufig unbestimmte bez. unbenannte Arten aus den Gattungen:

Caesalpinia, Calliandra, Maximowiczia, Mamillaria, Cordia, Lippia, Phoradendron.

Von der Insel San Pedro sind bekannt geworden 19 Arten, von denen endemisch Pelucha trifida Wats. und eine nicht benannte Sphaeralcea-Art. Hofmeisteria laphemioides Rose ist neu.

Auf der Insel Raza, einem kleinen, mit Guano bedeckten Felseneiland, wurden 8 Phanerogamen gesammelt, darunter die Novität Atriplex insularis Rose. Reiche Sammlungen machte Palmer in Santa Rosalia

und Santa Agneda an der Ostküste Nieder-Californiens. Von Novitäten werden beschrieben:

Sphaeralcea albiflora Rose, *Sph. violacea* Rose, *Fagonia Palmeri* n. spec., *Houstonia brevipes* Rose, *Perityle aurea* Rose, *Krynitzkia peninsularis* Rose, *Calophanes Californica* Rose, *Berginia Palmeri* Rose,

sowie unbenannte Arten aus den Gattungen:

Paullinia, Pithecolobium, Lycium, Euphorbia (?).

Auf verschiedenen Abstechern nach dem Festland sammelte Palmer in Guaymas, Mexiko, verschiedene interessante Arten, beispielsweise Prosopis heterophylla Benth. und Sphaeralcea Coulteri Gray. Neu ist Cordia Watsoni, Gilia Sonorae.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Brandegee, T. S., Flora of the Santa Barbara Islands. (Proc. California Acad. of Science. Ser. II. Vol. I. Part. 2. p. 201—226.)

Enthält folgende drei Abschnitte:

I. Additions to the flora of Santa Cruz Island. Verf. besuchte diese Insel zwischen dem 26. März und 1. Mai, zur Zeit als die hinfälligen Annuellen und manche ausdauernde in Blütenfülle standen. Viele von den gefundenen Sträuchern sind nicht gemein auf der Insel, manche finden sich nur an einer einzigen Stelle oder in einem einzigen Cañon. Populus Fremontii ist der einzige Baum, welcher der Flora der Insel hinzuzufügen ist; das Verzeichniss der übrigen Gewächse umfasst etwa 82 Arten, darunter manche offenbar eingeschleppte.

II. Flora of Santa Rosa Island. Nur die Nord- und Ostseite der Insel ist in den ersten zehn Tagen im Juni untersucht worden. Die Frühlingsflora war schon vorüber und der Vegetationscharakter erwies sich ganz ähnlich jenem des westlichen Californien zu Beginn des Sommers. Lyonothamnus asplenifolius Greene findet sich auch auf dieser Insel. Bei Aufzählung der übrigen Funde leuchtet das Bestreben hervor, die von Greene aufgestellten Arten zu reduciren, worüber allerhand den Pflanzennamen beigefügte Bemerkungen zu vergleichen sind.

III. Comparisions between the floras of Santa Cruz and Santa Rosa Islands and the Santa Inez Mountains. Zuerst hat E. L. Greene vor Kurzem auf den merkwürdigen Endemismus von Santa Cruz hingewiesen und es ist auch im bot. Centralblatte darüber berichtet worden. Der Verf., welcher hierauf sechs Wochen der Durchforschung der Inseln widmete, erklärt nun, dass die Lage und topographische Gestalt dieser Inseln, sowie die Richtung der herrschenden Winde die Eigenart ihrer Flora und darüber hinaus auch die Gestaltung und Tracht der Arten bedinge. Die merkwürdig verdrehten Bäume, die niederliegenden sparrigen Gebüsche, sowie die wandernden („encroaching") Sand-Dünen beweisen, dass die (Nord- und Nordwest-)Winde die Vegetation am stärksten beeinflussen. Sa. Cruz ist durch die gegenüber liegende Kette der Santa Inez Mountains einigermaassen geschützt und schützt selbst wieder in Etwas die im Windstriche gelegene Insel Sa. Rosa; San Miguel dagegen, ein flaches Eiland, ist der vollen Wucht der Nordweststürme ausgesetzt und unfruchtbar. Verf. erörtert sodann das Vorkommen von Dendromecon auf Sa. Rosa, der beiden Lyonothamnus, ferner von Ceanothus ar-

boreus auf Sa. Cruz u. dgl., hat aber durch die oben bereits erwähnte stark zusammenziehende Tendenz viele Formen der Erörterung von vorneherein entzogen. Dieses, sowie die Neigung des Verf., die Vegetations-Eigenthümlichkeiten der in Rede stehenden Inseln nur aus topographischen Verhältnissen und klimatischen Einflüssen zu erklären und die Rücksicht auf die frühere Vegetation jenes Theiles von Amerika beiseite zu setzen, bewirkt, dass der Verf. zu viel kleineren Ziffern von Endemismus gelangt, als vor ihm Greene. Er nimmt nur 20 Arten an, einschliesslich einiger zweifelhaften; 9 davon kommen nur noch auf Sta. Catalina und den Guadeloup-Inseln vor. Von den übrigen 380 Arten der Inseln kommen 355 auf der gegenüber liegenden Küste von S. Barbara und den benachbarten Santa Inez Mountains vor und 25 deuten auf eine Verwandtschaft mit der Flora von San Diego oder dem nicht weit davon entfernten Inneren. Zustimmen muss man dem Verf., wenn derselbe verlangt, dass bei dem Vergleiche der Inselflora mit der festländischen zunächst der gegenüberliegende Küstenstrich und nicht etwa gleich ganz Californien in Betracht zu nehmen ist.

Freyn (Prag).

Coulter, John M., Upon a collection of plants made by Mr. G. C. Nealley, in the region of the Rio Grande, in Texas, from Brazos Santiago to El Paso County. (Contributions from the U. S. National Herbarium. No. II. Issued, june 28. Washington 1890. p. 29—65.)

Liste, mit kurzen Bemerkungen, von 903 Arten von Phanerogamen und Pteridophyten, vom genannten Sammler in 1887, 1888 und 1889, in westlichen Texas gesammelt, vom Verf. mit Hülfe von Vasey (Gramineen), Coville (Juncaceen und Cyperaceen), und Seaton (Pteridophyten) bestimmt. Hier kann nur ein Verzeichniss der neu aufgestellten Arten gegeben werden:

12. *Thelypodium Vaseyi* Coulter.
50. *Abutilon Nealleyi* Coulter.
56. *Sphaeralcea subhastata* Coulter.
133. *Pithecolobium* (*Unguis-cati*) *Texense* Coulter.
150. *Gaura Nealleyi* Coulter.
199. *Aplopappus Nealleyi* Coulter.
203. *Aplopappus Texanus* Coulter.
230. *Viguiera longipes* Coulter.
245. *Perityle Vaseyi* Coulter.
331. *Ipomoea Nealleyi* Coulter.
333. *Ipomoea Texana* Coulter.
433. *Eriogonum Nealleyi* Coulter.
449. *Euphorbia Vaseyi* Coulter.
634. *Panicum capillarioides* Vasey.
720. *Muehlenbergia Buckleyana* Scribner ist *M. Texana* Buckley, unhaltbar wegen der früheren *M. Texana* Thurber.
726. *Muehlenbergia Lemmoni* Scribner.
752. *Sporobolus Nealleyi* Vasey.
755. *Sporobolus Texanus* Vasey.
767. *Trisetum Hallii* Scribner.
785. *Bouteloua breviseta* Vasey.
822. *Triodia eragrostoides* Vasey und Scribner
823. *Triodia grandiflora* Vasey.

859. *Poa Texana* Vasey.
894. *Notholaena Nealleyi* Seaton.

Auch werden neue Varietäten von mehreren Arten beschrieben. Die Liste bietet viel Neues und Interessantes über die Verbreitung mancher Arten.

Humphrey (Amherst, Mass.).

Ridley, H. N., Notes on the Botany of Fernando Noronha. (Journ. of the Linn. Soc. Vol. XXVII. No. 181. p. 1—94.)

Nach einleitenden Worten folgt eine Aufzählung der Arten, welche folgende neu aufgestellte Species enthalten (* = abgebildet):

*Oxalis sylvicola**, *Schmidelia insulana*, *Combretum rupicolum* vielleicht ein neues Genus darstellend; *Erythrina aurantiaca**, *Ceratosanthes angustiloba, C. cuneata* nahe verwandt mit *C. Hilariana*, *C. rupicola* zu *C. trifoliolata* Cogn. zu stellen, *Sesuvium distylum* verwandt mit *S. portulacastrum* L., *Guettarda Leai*, *Palicourea insularis*, *Aspilia Ramagii*, *Bumelia fragrans*, *Jacquemontia curicola*, *Cuscuta globosa*, *Physalis viscida* mit *Ph. minima* L. zusammenzustellen, *Solanum botryophorum* dem *S. Seaforthiae* Andr. benachbart, *Scoparia purpurea*, *Bignonia roseo-alba*, *Lantana amoena*, *Croton odoratus* zu *Cr. populifolius* von West-Indien zu bringen, *Acalypha Noronhae*, *Sapium sceleratum**, *Cyperus circinnatus**, *C. vialis* zu *C. rotundus* zu stellen, *C. Noronhae*, *Paspalum anemotum* gehört zur Section *virgatum*, *P. phonoliticum** dem vorigen verwandt, *Gymnopogon rupestre*, *Riccia Ridleyi*.

E. Roth (Halle a. S.).

Smith, J. D., Undescribed plants from Guatemala. IV.*) (Botanical Gazette. 1888. No. 7. p. 188—190. Plate XI.)

In diesem vierten Theile sind beschrieben:

Gonzalea thyrsoidea, Pansamala. — *Mikania pyramidata*, Coban. — *Zexmenia Guatemalensis*, Coban. — *Encelia pleistocephala*, Coban. — *Gonolobus velutinus* Schlecht. var. *calycinus*, Pansamala. — *Lamourouxia integerrima* (Section *Hemispadon* Bth.), Pansamala. — *Pitcairnia Tuerckheimii* (Section *Eupitcairnia* Bak.), Santa Rosa.

Die Tafel bringt eine Abbildung des im ersten Theile**) beschriebenen Nephrodium Tuerckheimii (mit Details).

Anhangsweise beschreibt Verfasser eine neue Species aus Costarica: Zanthoxylum Costaricense. (Der Strauch ist dort unter dem Namen „Limoncillo" bekannt.)

Fritsch (Wien).

Smith, J. D., Undescribed plants from Guatemala. V. (Botanical Gazette. 1888. p. 299—300. Pl. XXIII and XXIV.)

Neu beschrieben sind folgende zwei Arten:

Hanburia parviflora. Von *H. Mexicana* Seem. durch kurzgestielte, dreitheilige Blätter, grössere Blumen, kurzglockigen Kelch und andere Merkmale verschieden. Pansamala, 3800′.

Calea trichotoma. Zunächst verwandt mit *C. glomerata* Klatt. Abhänge der Rocky Mountains, bei Coben, 4300′.

---

*) Cf. Botan. Centralbl. Bd. XXXV. p. 331.
**) Botanical Gazette. 1887. p. 133.

Abgebildet sind die in früheren Theilen dieser Publicationen beschriebenen Arten: *Vochysia Guatemalensis* und *Pitcairnia Tuerckheimii.*

Fritsch (Wien).

Smith, John Donnel, Undescribed plants from Guatemala. VI. (Botanical Gaz. Vol. XIV. 1889. p. 25—30.)

Enthält Beschreibungen von Guatteria grandiflora, Clidemia cymifera, Clibadium arboreum, Neurolaena lobata, Ardisia micrantha, Tournefortia bicolor Swz. var. calycosa, Ipomaea discoidesperma, Solanum sideroxyloides Schlecht. var. ocellatum, S. olivaeforme, Tetranema evoluta, Scutellaria orichalcea, Daphnopsis radiata, Hypoxis racemosa, Blakea Guatemalensis und Lonteridium Donnel-Smithii. Von den beiden letztgenannten gibt Verf. auch Abbildungen.

Zimmermann (Tübingen).

Plantae Lehmannianae in Guatemala, Costarica et Columbia collectae

1. *Cyperaceae*, auctore **O. Böckeler** (Engl. Jahrb. VIII. p. 205—207).
2. *Liliaceae*, *Haemodoraceae*, *Amaryllidaceae*, *Dioscoreaceae*, *Iridaceae*, auctore **J. G. Baker.** (Ebenda. p. 208—215.)
3. *Passifloraceae* et *Aristolochiaceae*, auct. **Maxwell T. Masters.** (Eb. p. 216—221.)
4. *Lythraceae*, auct. **E. Köhne.** (Eb. 244—246.)

Alle 4 Verff. liefern eine Aufzählung der von Lehmann in Guatemala, Costarica und Columbia gesammelten Pflanzen aus den in den Titeln genannten Familien. Vollständig beschrieben sind nur die neuen Arten, während bei den anderen Pflanzen sich nur Ergänzungen zu den Beschreibungen, oft auch nur Standortsangaben und die Nummern aus der Lehmann'schen Sammlung finden. Neu sind in den einzelnen Arbeiten:

1. *Heleocharis Lehmanniana* Böcklr., (verw. *H. Glaziovianae*): Ecuador n. 138. *H. crispovaginata* Böcklr. (verw. *H. albovaginata*): Ecuador n. 566. *H. Vulcani* Böcklr. (verw. *H. rostellata*): Columbia (Cotopaxi) n. 414. *Carex conferta-spicata* Böcklr. (verw. *C. crinalis*): Columbia n. 573. *Uncinia multifolia* Böcklr. (verw. *U. longispica* und *U. Jamaicensis*: Columbia n. 3396.

2. *Anthericum* (*Hesperanthes*) *Lehmanni* Baker: Ecuador n. 429a. *A.* (*Phalangium*) *macrophyllum* Baker: Costarica n. 1766, *A.* (*Phalangium*) *aurantiacum* Baker: Guatemala n. 1721. *Echeaudia parviflora* Baker (verw. *E. terniflora*): Guatemala n. 1647. *Phaedranassa ventricosa* Baker (verw. *Ph. Carmioli*): Columbia n. 2157. *Bomarea* (*Sphaerine*) *stenopetala* Baker (verw. *B. distichophylla*, *angustipetala* und *polygonatoides*): Columbia n. LV. *B.* (*Sphaerine*) *Chimboracensis* Baker (verw. *A. linifolia*): Ecuador (Chimborazo) n. 113. *B.* (*Eubomarea*) *acuminata* Baker (verw. *B. multipes*): Columbia n. LIV. *B.* (*Eubomarea*) *Kränzlinii* Baker (verw. *B. edulis* u. *Schuttleworthii*): Columbia n. 2921. *B.* (*Eubomarea*) *vestita* Baker (verw. *B. formosissima*): Columbia n. 3070. *Gelasine trichantha* Baker: Guatemala n. 1541.

3. *Tacsonia* (§ *Bracteogama*) *coactilis* Mast.: Ecuador n. 368. *Passiflora* (§ *Cieca*) *trinifolia* Mast.: Guatemala n. 1314. *P.* (§ *Decaloba*) *trisulca* Mast.: Columbia n. VIII. *P.* (§ *Granadilla*) *prolata* Mast.: Guatemala n. 1630. *P.* (§ *Granadilla*) *praeacuta* Mast.: Columbia n. XI. *Aristolochia* (§ *Unilabiatae*) *loriflora* Mast.: Guatemala n. 1702.

4. *Cuphea Lehmanni* Koehne (verw. *C. Buravii*): Columbia n. 2562.

Höck (Frankfurt a. O.)

De Candolle, C., Plantae Lehmannianae in Guatemala, Costarica, Columbia, Ecuador etc. collectae. *Piperaceae.* (Engler's Botan. Jahrbücher. Bd. X. p. 286—290.)

Verf. liefert die Bestimmungen der Piperaceen aus der Lehmann'schen Sammlung in systematischer Reihenfolge im Anschluss an De Candolle's Prodromus XVI.

Neu sind folgende Arten:

Piper savanense, *P. Gondotii*, *P. Daguanum*, *P. Tablazosense*, *P. nudibracteatum*, *Peperomia pinulana*, *P. Lehmannii*, *P. Palmirensis*, *P. Pavasiana.*

Höck (Friedeberg N.)

Cogniaux, Alfred, Plantae Lehmannianae in Guatemala, Costarica et Columbia collectae. *Melastomaceae.* (Engl. Bot. Jahrb. VIII. Heft I. p. 17—31.)

47 Melastomaceen zählt der Autor auf, darunter folgende neue Arten und Varietäten, welche allein berücksichtigt werden können:

Tibouchina lepidota Baill. var. *congestiflora; T. pendula* (sect. *Diotanthera)*; *Meriania Kraenzlinii* (sect. *Pachymeria*), neben *M. tetraquetra* Triana zu stellen); *Axinaea Lehmannii*, verwandt mit *A. grandifolia Triana*; *Leandra Lehmanii* (sect. *Sarassana* Cogn.); *Miconia Kraenzlinii* (sect. *Tamonea* Cogn.); *M. densiflora* (sect. *Tamonea* Cogn.); *M. atrosanguinea* (sect. *Octomeris* Benth. et Hook.); *M. pergamentacea* (sect. *Amblyarrhena* Naud.); *M. grandiflora* (sect. *Amblyarrhena* Naud.); *M. quintaplinervia* (sect. *Amblyarrhena*); *M. multiplinervia* (sect. *Amblyarrhena*); *M. stricta* (sect. eadem); *M. carnea* (sect. *Cremanium*); *M. violacea* (*M. Cremanium*); *M. Lehmannii* (sect. *Cremanium*); *Henriettella hispidula* (sect. *Euhenriettella*).

Von den Cucurbitaceen nennt Verf. 3 aus jenen Gegenden. Die Diagnosen sind in lateinischer Sprache abgefasst.

E. Roth (Halle a. S.)

Klatt, F. W., Plantae Lehmannianae in Guatemala, Costarica et Columbia collectae. *Compositae.* (Engler's Botan. Jahrb. Bd. VIII. Heft 1. p. 33—52.)

144 Vertreter dieser Familie zählt der Verf. auf; als neu stellt er auf:

Stevia bicrenata verwandt mit *hirtiflora, Eupatorium bullatum* dem *squalidum* DC. benachbart, *E. Lehmannianum* gehört zu *E. fastigiatum* H. B. K., *E. nemorosum* zu *thyrsoideum* zu bringen, *E. Tacotanum* mit *repandum* verwandt, *E. umbrosum* aus der Nähe von *E. pycnocephalum, Micania fragrans* der *M. laevis* benachbart, *M. nemorosa* zu *M. Hookeriana* DC. zu ziehen, *M. silvatica, Diplostephium ochroleucum* verwandt mit *D. eriophora* Wedd., *Baccharis Lehmannii* der *B. Loxensis* Benth. benachbart, *Pluchea decussata* der *P. Chingoya* verwandt, *Achyrocline virescens* gehört in die Nähe von *A. alata* DC., *Melampodium copiosum* dem *M. divaricatum* DC. nahe stehend, *M. Panamense* verwandt mit *M. longifolium* Cav., *Gymnolomia hirsuta* aus der Nähe von *G. Schiedeana* DC., *Spilanthes lateriflora* mit *Sp. Beccabunga* DC. zu verbinden, *Sp. Lehmanniana* verwandt mit *Sp. leucantha* H. B. K., *Bidens Guatemalensis* zu *B. ostruthioides* Benth. u. Hook. zu bringen, *Galea glomerata* der *G. prunifolia* H. B. K. ähnlich, *Pectis caespitosa* verwandt mit *P. capillipes* Benth., *P. graveolens* vom Habitus der *P. Bonplandiana, Liabum* (*Sinclairia*) *Columbianum* aus der Nähe von *S. discolor* Hook. u. Arn., *L. vulcanicum* dem *L. hastifolium* Poeppig und Endl. ähnlich, *Senecio coccineus, Werneria glandulosa, Leuceria fasciata.*

Die Diagnosen sind, wie üblich, lateinisch; genaue Standorts- und Blütenangabe ist vorhanden.

E. Roth (Halle a. S.).

Wittmack, L., Plantae Lehmannianae in Guatemala, Costarica, Columbia, Ecuador etc. collectae. *Bromeliaceae.* (Engler's Botan. Jahrb. Bd. XI. p. 52—71.)

Im Ganzen werden 42 Arten aufgeführt, darunter folgende neue:

Pitcairnia Gravisiana, *Sodiroa Andreana*, *Caraguata palustris*, *C. Mosquerae*, *C. Bakeri*, *Schlumbergeria Lehmanniana*, *Guzmannia Kränzliniana*, *Tillandsia Schenckiana*, *T. Engleriana*, *T. Urbaniana*, *T. Magnusiana*, *T. Barbeyana*, *T. Schimperiana*, *T. Aschersoniana*, *Vriesea subsecunda*, *Catopsis Garchenna*, *C. Schumanniana*.

Höck (Friedeberg N.).

Beck, Günther, Ritter von, Itinera Principum S. Coburgi. Die botanische Ausbeute von den Reisen Ihrer Hoheiten der Prinzen von Sachsen-Coburg-Gotha. I. Reise der Prinzen Philipp und August um die Welt (1872—1873). II. Reise der Prinzen August und Ferdinand nach Brasilien (1879). Mit Benützung des handschriftlichen Nachlasses von Dr. **Heinrich Wawra, Ritter von Fernsee.** Theil II. 4⁰. VI und 206 pp. mit 18 Tafeln. Wien (C. Gerold's Sohn) 1888. M. 40.—

Dr. Wawra hinterliess bei seinem plötzlich erfolgten Tode verhältnissmässig wenige Vorarbeiten für den vorliegenden Band, der ein Torso geblieben wäre, wenn nicht Se. Königliche Hoheit Herzog Philipp dem Unternehmen die bis dahin geübte Munificenz ungeschmälert bewahrt und Ritter von Beck sich desselben liebevoll angenommen hätte. Zum Glücke gelang es Letzterem, die Professoren E. Hackel und H. G. Reichenbach, sowie die Doctoren J. v. Szyszyłowicz und A. Zahlbruckner als Mitarbeiter zu gewinnen, so dass nunmehr der gedeihliche Abschluss des Ganzen gesichert war. In dem vorliegenden Bande werden der Rest der Phanerogamen und die ganzen Kryptogamen beschrieben, beziehungsweise aufgezählt. Neu sind:

Anemone Sellowii Pritz. var. *colossea* Beck, *Sicydium monospermum* Cogn. var. *stipitata* Beck, *Begonia stipitata* Schott. var. *longepetiolata* Wawra, *Vernonia pectiniformis* DC. var. *puncticulata* Wawra, *V. puncticulata* DC. Prodr. VII. 267 sub *V. pectiniformi* DC., *Lychnophora Itatiaiae* Wawra, *Myriactis Wightii* var. *robusta* Wawra, *Bacharis Itatiaiae* Wawra, *Chionolaena innovans* Wawra, *Cyclachaena xanthiifolia* Fres. var. *minor* Wawra, *Franseria exigua* Wawra, *Senecio auritus* et *S. Murrayanus* Wawra, *Trixis gigas* Wawra, *Plantago Cantagallensis* A. Zahlbruckner, *Hebanthe Philippo-Coburgi* A. Zahlbr., *Piper obliquum* Ruiz et Pav. var. *apterum* Wawra, *Peperomia Velloziana* Miq. f. *ovata* Wawra et *P. portulacoides* A. Dietr. var. *hirtella* Wawra, *Hakea breviflora* Wawra, *Antidesma Wawraeanum* Beck, *Ficus vulcanica* Wawra et *F. alba* Reinw. var. *gossypina* Wawra = *F. gossypina* Wall. List No. 4488 = *F. integrifolia* Miq. in Lond. Journ. of Bot. VII. 455, *Octomeria Wawrae* Rchb. f., *Aëranthus Wawrae* Rchb. f., *Heliconia Ferdinando-Coburgi* J. de Szyszyłowicz, *Xyris Ferdinando-Coburgi* Szysz. et *X. tortula* Mart. f. *robusta* Szysz., *Chamaecladon angustifolium* Schott. var. *Wawraeanum* Szysz., *Eriocaulon Philippo-Coburgi* Szysz., *Paepalanthus Beckii* Szysz., *Rhynchospora macrantha* Szysz. = *Nemochloa macrantha* Nees = *Pleurostachys macrantha* Kth., *Anthistiria vulgaris* Hack. msc. var. *imberbis* Hack. = *A. imberbis* Retz. Obs. III. 11 = *A. Australis* R. Br. Prodr. 200, *Amphipogon pentacrospedon* Hack. msc. = *Pentacrespedon amphipogonoides* Steud. Syn. Glum. I. 151, *Davallia repens* Desv. f. *minor* Thwait. msc. ex Szysz., *Pteris Itatiaiensis* Szysz. = *Pellaea Itatiaiensis* Fée, *Lomaria procera* Spr. var. *truncata* Szysz. = *L. procera α.* Hook. et var. *flagelliformis* Szysz., *Asplenium obtusatum* Forst. var

integrifolium Szysz. et *A. Thwaitesianum* Szysz. = *Diplarium polypodioides* var. *decurrens* Bedd. Handb. to the Fern. of Brit. Ind. 186, *Aspidium Wawraeanum* Szysz., *Gymnogramme fraxinea* Szysz. = *Diplarium fraxineum* Don. Fl. Nep. 12 = *G. Javanica* Blume Fl. Jav. 95. tab. 41 et var. *serrulata* Szysz. = *S. serrulata* Blume l. c. 96. tab. 42, *Acrostichum spathulatum* Bory var. *acutifolium* Szysz., *Trentepohlia pulvinata* Beck = *Chroolepus flavum* Ktzg., Phyc. gen. 284, *Hydnum* (*Apus*) *innovans* Beck, *Polyporus Salpoorensis* Beck, *Panus Cantagallensis* Beck, *Aspergillus Ustilago* Beck, *Usnea ceratina* Ach. f. *laevis* A. Zahlbr. = *Parmelia coralloides* = *P. laevis* Eschw., *Bacidia millegrana* A. Zahlbr. und *Bombyliospora Domingensis* A. Zahlbr. = *Patellaria Domingensis* Ach. = *Patellaria* (s. *Bombyliospora*) *Domingensis* Muell. Arg.

Ueberdies fehlt es nicht an Bemerkungen descriptiven und synonymistischen Inhaltes. Hierauf folgt eine nach Standorten (Nordamerika, Brasilien, Californien, Hawaische Inseln, Neuseeland, Australien, Java, Pulo Penang, Ceylon, Ostindien) gesonderte Uebersicht der Pflanzenausbeute und ein Gattungs-Register.

Auf den beiliegenden 18 Tafeln, wovon 6 illuminirt, werden neue und kritische Arten vorgeführt.

Knapp (Wien).

Flora Brasiliensis, ediderunt Carolus Fridericus Philippus de Martius, Augustus Guilelmus Eichler, Ignatius Urban. Fol. Lipsiae 1889.

Fasc. 105. Moringaceae exposuit **Ignatius Urban.**

Diese nur die einzige brasilianische Species Moringa oleifera Lam. enthaltende Familie wurde von Linné und den älteren Schriftstellern zu den Leguminosen gestellt, R. Brown stellte eine eigene Familie her, welche von den verschiedenen Gelehrten in Verbindung mit den Bignoniaceae, Capparidaceae, Coriaceae, Polygalaceae, Resedaceae, Rutaceae, Sapindaceae und Violaceae gebracht wurde.

Die 3 bekannten Arten kommen im nordöstlichen Afrika, westlichen wärmeren Asien und in Ostindien vor, die eine Art wird überall in den wärmeren Regionen gebaut. Die Wurzel wird von den Bewohnern, da im Geschmack dem Meerrettig ähnlich, verzehrt, die Schönheit der Blumen und des Laubes ist bekannt, die Früchte werden nach Art der Bohnen und Erbsen verzehrt und aus ihnen ein Oel gewonnen, das mild und geruchlos, auch dem Ranzigwerden nicht unterworfen ist. — Eine Tafel zeigt uns die Pflanze.

Napoleonaceae exposuit **Augustus Guilelmus Eichler.**

Die wahre Verwandtschaft dieser kleinen Familie ist noch nicht hinreichend aufgeklärt. Sie zeigt Beziehungen zu den Mesembrianthemeen, theilweise auch zu den Cacteen, wenn man von der sympetalen Blüte absieht.

Asteranthus Brasiliensis Desf. Mit 1 Tafel.

Fasc. 106. Caricaceae exposuit **Hermannus comes a Solms-Laubach.**

28 Arten sind bekannt, welche als Bäume, seltener als Sträucher im tropischen Amerika von Mexiko und Westindien bis nach der Argentinischen Republik vorkommen.

Corolla calyci alterna, stamina libera. 1. *Carica* L. 22 Spec.
" " opposita " ima basi connata. 2. *Jacaratia* Marcgr.

I. *Carica* L.

1. Sectio. *Vasconcellea* St. Hil. Flores aestivatione contorta sive valvata, carina loborum corolla laterali, stigmata lineari indivisa; germen fructusque quinque-loculares.
 A. Flores monoici.
 α. Fructus croceus.
 foliis trilobis vel lanceolato-ovatis dentatis, laevibus. *C. monoica* Desf.*
 " palmatifidis puberulis. *C. Cundinamarcensis* Hook f.
 β. Fructus purpureus. *C. erythrocarpa* Lind. et Andr.
 B. Flores dioici.
 α. Inflorescentiae ♀ et ♂ subaequales contractae puriflorae longe pedunculatae.
 * foliis palmatis subtus pilosis. *C. gossypiifolia* Gris.*
 ** " trilobis dentato-lobatis laevibus. *C. platanifolia* Solms.
 β. Inflorescentia ♂ longe pedunculata ♀ brevi uni-pauciflora.
 * " ♂ pauciflora, foliis deltoideo-rotundis, angulato-lobatis.
 ** " ♂ multiflora. *C. Chilensis* Pl.
 a. " ♂ contracta.
 1. Germine acute costato. *C. glandulosa* A. DC.
 2. " laevi vix "
 * Foliis integerrimis e basi rotundata lanceolatis. *C. lanceolata* A. DC.
 ** " " ovatis pilosis. *C. candicans* A. Gray.
 *** Folii basi subcordatis ovato-lanceolatis plerumque serrato-incisis. *C. quercifolia* St. Hil.
 b. Inflorescentia ♂ laxa paniculata.
 ◎ Foliis pedato-lobatis.
 * Inflorescentiis in axillis foliorum adultorum.
 † Frutex foliis ellipticis vel trilobis. *C. heterophylla* Poepp. Endl.
 †† Arbor foliis simpliciter palmatifidis. *C. microcarpa* Jcqu.
 ** Inflorescentiis foliis praecocioribus.
 † Foliis palmatifidis lobis sinuato-lobatis, secundariis incurvis. *C. parviflora* A. DC.
 †† Foliis palmatifidis lobis sinuato-lobatis, secundariis rectangule divergentibus. *C. paniculata* Spruce.
 ◎◎ Foliis digitatis. *C. gracilis* Rgl.
 C. Goudotiana Pl. et Triana*.

2. Sectio. *Hemipapaya* A. DC. Flores aestivatione contorta, lobis corollae carina laterali; stigmata apice pluripartita; germen fructusque quinque-locularis.
 A. Inflorescentiae in brachyblastis subaphyllis ad truncum ortis collocatae *C. cauliflora* Jcqu.
 B. Flores feminei in axillis foliorum. *C. Cubensis* Solms.

3. Sectio. *Eupapaya* A. DC. Corolla aestivatione contorta, carina loborum dorsali mediana; stigmata ad basin usque irregulariter dichotoma et divisa; germen fructusque unilocularis.
 A. Folia basi peltata. *C. peltata* Hook. Arn.
 B. " " sinuata vel subcordata.
 α. Inflorescentiae ♂ axillares racemosae. *C. Papaya* C*.
 β. " ♂ parce ramosae in brachyblastis truncigenis ut videtur aphyllis coventae. *C. Bourgaei* Solms.

An neuen Species ist aufgestellt C. platanifolia Solms; ausgelassen sind, weil dem Verf. nicht zugänglich oder zu wenig bekannt: C. pubescens A. DC., cestrifolia A. DC., aurantiaca Bull., Manihot Pl. et Triana.

II. *Jacaratia* Marcgr.

A. Rami inermes. *J. Mexicana* A. DC.
B. „ primum inermes, dein aculeis spuriis sursum curvatis e petiolorum basi persistente formatis obsessi. *J. heptaphylla* A. DC.*
C. Rami ex initio aculeis veris conicis instructi.
a. Foliolis circiter 5 ovatis brevi petiolatis, corolla pertenui. *J. digitata* Poepp. Endl.*
β. „ lanceolatis basin versus angustatis haud distincte petiolatis, corolla e tenaci substantia formata.
a. Connectivi processus vix conspicui tenuissimi. *J. dodecaphylla* A. DC.*
b. „ „ recti spiniformes sublignosi. *J. spinosa* (Aubl.) A. DC.*

Die Bäume, 6 an der Zahl, wachsen zu fünf in Brasilien und französich Guyana, eine Art findet sich in Mexiko und Central-Amerika.

Die Früchte der Caricaceae sind essbar und besitzen oft einen höchst angenehmen Geschmack. Die conservirende Eigenschaft von Carica Papaya L. ist bekannt. Die mit * versehenen Species sind abgebildet.

Loasaceae exposuit **Ignatius Urban.**

Conspectus generum Brasiliensium.

A. Stamina 5, staminodia nulla. Ovarium 1 ovulatum. Herbae setulis biuncinatis scandentes. 1. *Gronovia* L.
B. Stamina plura vel ∞, staminodia obvia. Ovarium pluri ∞ ovulatum.
a. Flores 4 nervi. Staminodia subulata apice incrassata vel antheram cassam gerentia.
α. Calycis tubus turbinatus usque oblongo-linearis spiraliter tortus. Stamina 4—14, staminodia 6—10. 2. *Sclerothrix* Presl.
β. Calycis tubus globulosus, semiovatus, raro turbinatus, rectus. Stamina 12—18, staminodia 16—20. 3. *Klaprothia* HBK.
b. Flores 5—7 nervi. Staminodia exteriora in squamam nectariferam opposita-sepalam coalita.
α. Capsula teres apice dehiscens. *Loasa* Adams.
β. „ spiraliter torta, longitudi rialiter dehiscens. *Blumenbachia* Schrad.

Gronovia L. 1 Species, *Sclerothrix* Presl. 1 Species, *Klaprothia* HBK. 1 Species, *Loasa* Adans. 3 Species, darunter als neu *L. rostrata* Urb., *Blumenbachia* Schrad. 7 Species, darunter neu *Bl. Arechavaletae* Urb., *Eichleri* Urb.

Abgebildet sind: *Sclerothrix fasciculata* Presl., *Loasa parviflora* Schrad., *Blumenbachia Eichleri* Urb., *Bl. scabra* Urb., *Bl. urens* Urb., *Bl. Hieronymi* Urb.

Bekannt sind etwa 120 Species der Loasaceae, welche von den Vereinigten Staaten Nordamerikas bis nach Südbrasilien und Argentinien vorkommen, während sich die Gattung Kissenia nur im südlichen Afrika und in Arabien findet. Ueber den Nutzen der Familie ist in ihren Heimathsländern nichts bekannt; in Europa pflanzt man hier und da Loasaceen als Schmuckbäume, doch pflegen dieselben den fortdauernden Wechsel unseres Klimas nicht zu vertragen und bald einzugehen.

E. Roth (Halle a. S.).

Warming, Eugen, Symbolae ad floram Brasiliae centralis cognoscendam. Particula XXXV. (Videnskabelige Meddelser fra den naturh. Forening i Kjöbenhaven. 1890. p. 960—966.)

Enthält die Bearbeitung der von Warming, sowie von Glaziou und Lund in Brasilien gesammelten Nyctaginiaceen (19 Arten), Chenopodiaceen (3 Arten), Caryophyllaceen (1 Art), Portu-

lacaceen (3 Arten), Cunoniaceen (1 Art) und Haloragidaceen (1 Art). — Die von dem Unterzeichneten durchgeführte Bearbeitung der Nyctaginiaceen enthält als neue Arten:

Pisonia areolata (leg. Warming ad Lagoa Santa, Glaziou 3083), verwandt mit der *Pisonia subferruginosa* Martius, *Pisonia platystemon* (Glaziou 2897), verwandt mit *Pisonia noxia* Netto, *Pisonia Warmingii* (leg. Warming ad Lagoa Santa, Glaziou 11414), verwandt mit *Pisonia nitida* Martius; ausserdem finden sich synonymische Aufklärungen bei den übrigen Arten.

Heimerl (Penzing b. Wien).

King, George, *Artocarpus* und *Quercus castanopsis*. I. (Annals of the Royal Botanic Garden, Calcutta. Vol. II. 1889.) Fol. 107 und III pp. mit 104 Tafeln. Calcutta 1889.

Eine geschichtliche Einleitung ergibt, dass die Gattung Artocarpus von den Gebrüdern Forster 1776 zuerst in den Characteres Generum plantarum aufgestellt ist und auf A. communis begründet wurde, während der ältere Linné Nichts von diesem Genus weiss. Erst Linné fil. thut 1781 in dem Supplement zu dem Systema der Artocarpus Erwähnung und beschreibt incisa wie integrifolia. Dieselben Arten treffen wir bei Thunberg unter der Gattung Radermachia in dem XXXVI. Band der Proceedings of the Stockholm Academy. Gaertner veröffentlichte 1788 in seinem Versuch De fructibus et seminibus plantarum eine Beschreibung wie Abbildung der Pflanze als Sitodium caulosum. Lamarck führt 1789 bereits incisa, heterophylla, Jaca, Philippensis, hirsuta unter Artocarpus auf. Der Abbé Loureiro gründete Polyphema und stellte P. Champeden (= A. polyphema Pers.) auf. Rheede nahm in seinem Hortus Malabaricus A. integrifolia als Tsjacca Marum auf und beschrieb als Ansjeli eine neue Art. Sonnerat's Voyage to New Guinea brachte die Brotfrucht im Text wie Abbildung als Rima.

Blume erweiterte 1825 in seinen Bijdragen die Gattung um vier Species, pubescens, elastica, rigida, glauca; Roxburgh fügte 1832 in seiner Flora Indica Lakoocha, Chaplastra und lanceaefolia hinzu, während er unter hirsuta Lam. Ansjeli Rheede und unter echinata sibi die rigida Blume verstand. Trecul gab dann 1847 in den Annales des sciences naturelles eine Neubearbeitung der Gattung heraus und theilte dieselbe in die Tribus Jaca und Pseudo-Jaca; neu werden von ihm aufgeführt zwei malayische (Gomeziana Wall., glaucescens Trecul), drei philippinische (Cumingiana, nitida, lanceolata Trecul) und Mariannensis Trecul von den Ladronen. Da glauca Blume, pubescens Willd. (= hirsuta Lam.), laevis Hassk. wie lanceaefolia Roxb. dem Neubearbeiter nicht zugänglich waren, begnügte er sich mit ihrer Namensangabe.

Miquel bereicherte als Nächster die Gattung Artocarpus mit nicht weniger denn 22 Arten in dem Catalogue of Follinger's Plants, der Flora of Netherlands India, dem Supplement dazu und den Annalen des Leidener Museums. Leider lassen sich diese Species zum Theil für die Wissenschaft nicht verwerthen, da sie auf ein unzureichendes Material gegründet sind und ihre Erkennung nach den Miquel'schen Beschreibungen nicht gesichert erscheint.

Behufs Eintheilung wie Bestimmung stellt King folgende Tabelle auf, wobei die Speciesbeschreibung in lateinischer Sprache abgefasst ist:

Group I. Anthocarps partially united, the apices being free, so that the surface of the receptacle bearing the ♀ flowers is spiny or tuberculate.

Section I. The free apices of the anthocarps long and spiny.

♀ Receptacle subglobular, lobed. 1. *A. Forbesii* nov. spec.

♀ Receptacle globular.

With persistent bracts at its base. 2. *A. bracteata* nov. spec.

Without persistent bracts at its base.

Leaves broadly ovate, minutely and softly tomentose beneath. 3. *A. calophylla* Kurz.

Leaves obovate-elliptic, oblong, narrowed to the base, sub-hispid, not tomentose. 4. *A. rigida* Blume.

♀ Receptacle oblong.

Species of ♀ receptacle conical, reflexed, hispid; ♂ receptacle deeply groved. 5. *A. Kunstleri* nov. spec.

Species of ♀ receptacle straight, cylindric; ♂ receptacle long, thin, cylindric, not groved. 6. *A. hirsuta* Lam.

Section 2. Free apices of the anthocarps short, tubercular, i. e. with flat rarely sharp points.

♀ Receptacle oblong.

Leaves glabrous or nearly so.

Adult leaves glabrous, ovate to ovate-elliptic; ♀ receptacle cylindric, with short, sharp tubercles. 7. *A. peduncularis* Kurz.

Adult leaves nearly glabrous, oblong-lanceolate; ♀ receptacle cylindric, with broad, rather blunt, tubercles. 8. *A. Lowii* nov. spec.

Leaves more or less hairy.

Leaves ovate oblong or obovate-elliptic, cuspidate, coarsely and sparsely hispid, stipules rather largs; ♀ receptacle with short, rather sharp, tubercles. 9. *A. Polyphema* Pers.

Leaves obovate-elliptic, blunt, minutely pubescent, stipules rather large, ♀ receptacle clavate, with broad, flat tubercles. 10. *A. Maingayi* nov. spec.

Leaves ovate-elliptic, softy pubescens beneath, stipules very large; ♀ receptacle with flat, asperulous tubercles. 11. *A. Scortechinii* nov. spec.

Leaves broadly ovate, acuminate, crenate, stipules very large; ♀ receptacle oblong, with transverse constrictions, tubercles flat. 12. *A. nobilis* Thwaites.

♀ Receptacle globular.

Leaves ovate-lanceolate, oblong, entire, smooth. 13. *A. lanceaefolia* Roxb.

Leaves obovate, sub-rotund, or oblong and deeply lobed, scabrid-pubescent. 14. *A. Chaplasha* Roxb.

Group II. Anthocarps completely united, even to their apices, so that the surface of the female receptacles is smooth not tuberculate or spiny.

♂ Receptacles cylindric. 15. *A. Denisoniana* nov. spec.

♂ Receptacles globose.

Leaves oblong to sub-obovate, rounded at the base, pubescent beneath; ♀ receptacles globose or depressed globose, irregularly lobed, 2 to 3 inches in diameter. 16. *A. Lakoocha* Roxb.

Leaves oblong to ovate-elliptic or oblong-elliptic, cuspidate, shining; ♀ receptacle globose or ovoid, smooth and shining, 75 inch to 1.25 inch in diameter. 17. *A. Gomeziana* Wall.

14 Tafeln enthalten die Abbildungen.

Quercus Castanopsis. II.

Verf. folgte dabei der Eintheilung von Alphonse De Candolle, welche Bentham und Joseph Hooker in den Genera plantarum angenommen haben. Die Arten der ersten und grössten Section (Lepido-

balanus) sind hauptsächlich in Amerika und Deutschland zu Hause, nur wenige dieser 183 von De Candolle aufgeführten Species sind asiatischen Ursprunges. Die zweite Section (Cyclobalanopsis) von Oersted gebildet, umfasst nur asiatische Arten. In der dritten (Pasania) befindet sich neben Japanesen, Chinesen und Indomalayen nur ein amerikanischer Vertreter. Cyclobalanus ist ebenfalls auf Asien beschränkt; Chlamydobalanus wie Lithocarpus sind kleine Abtheilungen, meist aus Indo-Malayen bestehend.

Was die Trennung von Quercus und Castanopsis anlangt, so findet King die Unterschiede keineswegs stets stichhaltig und klar, sondern oft recht unklar und verworren, und er sieht keinen rechten Grund ein, weshalb Castanopsis nicht zu Chlamydobalanus bei Quercus untergebracht werden soll. Doch will King die Anordnung nicht ändern und bleibt deshalb bei der hergebrachten Eintheilung.

Die Eintheilung ist folgende:

1. Section: I. *Lepidobalanus.*
Male spikes simple, slender, lax, pendelous; involucres of fruit cap-shaped, three apices of the scales free, imbricate, solitary, sub-sessile, usually in short spikes, leaves dentate or lobed.
Acorus globular; cupule small, covering only base of glans; apices of its scabs membranous; leaves entire or spinescent-dentate, blunt.
1. *Qu. semicarpifolia* Smith.
Acorus subglobular; carnule large, covering the whole of the glans except its apex; the scales woody, elongate, more or less reflexed; leaves acute or acuminate, setaceous-serrate. 2. *Qu. serrata* Thunbg.
Acorus elongate-ovoid.
Leaves on same individual entire or spinose-dentate.
Leaves glabrous; nerves bifurcating short of the margin.
3. *Qu. dilatata* Lindl.
Undersurface of leaves stellate tomentose; nerves not conspicuously bifurcate. 4. *Qu. Ilex* L.
Leaves coarsely dentate-serrate, more or less obovate.
5. *Qu. Griffithii* Hook.
Leaves serrate, oblong to lanceolate, not obovate.
Tomentum rufous. 6. *Qu. lanuginosa* Don.
Tomentum pale grey. 7. *Qu. incana* Roxb.

2. Section: II. *Cyclobalanopsis.*
Male spikes pendulous and otherwise as in *Lepidobalanus.* Involucres forming a cupule, the bracts of which are united to form concentric laminae or zones with entire crenate or denticulate edges; leaves dentate or serrate, never entire.
Glans ovoid or ovoid-cylindric.
Glans three-fourths covered by the cupule. 8. *Qu. oidocarpa* Korth.
Glans more than twice as long as the cupule i. e. much exserted.
Leaves ovate-acuminate, tomentose beneath.
9. *Qu. Lowii* nov. spec.
Leaves lanceolate.
Glans nearly 2 in long. 10. *Qu. semiserrata* Roxb.
Glans less than 1 in long. 11. *Qu. glauca* Thunbg.
Glans globose.
Leaves thinly coriaceous, entire or subrepand towards the apex, the base acute. 12. *Qu. argentata* Korth.
Leaves very coriaceous, entire, the base rounded.
13. *Qu. nivea* nov. spec.
Glans hemispheric.
Apex of glans conical not depressed, smooth.
Leaves oblanceolate or elliptic-lanceolate, undulate, or coarsely serrate, glaucous beneath. 14. *Qu. Brandisiana* Kurz.

Apex of Glans more or less depressed.
Leaves lanceolate, acuminate, glaucous beneath, sometimes entire.
15. *Qu. lineata* Blume.
Leaves ovate-lanceolate to oblong, blunt, not glaucous, coarsely serrate. 16. *Qu. mespilifolia* Wall.
Glans turbinate.
Glans only half enveloped by the cupule.
Leaves ovate-lanceolate, blunt, tomentose beneath.
17. *Qu. Helferiana* DC.
Leaves lanceolate, acuminate, glabrous. 18. *Qu. velutina* Lindl.
Glans almost quite covered by the large, loosely-lamellate cupule.
19. *Qu. lamellosa* Smith.

3. Section: III. *Pasania.*

Male spikes erect, simple or panicled; female flowers on short distinct spikes or the base of some of the male panicles; involucres solitary or in groups of three, cap-shaped, saucer-shaped, or discoid; the bracts imbricate free or united by their bases only, the apices always free; leaves entire.

Glans conspicuously longer than broad.
Glans cylindric-conic.
Leaves obovate to obovate oblong. 20. *Qu. Lindleyana* Wall.
Leaves broadly elliptic-oblong, puberulous.
21. *Qu. scyphigera* Hance.
Leaves narrowly elliptic-oblong, glabrous or glabrescent, cupule covering only a fifth of the glans. 22. *Qu. Kunstleri* King.
Leaves oblong-lanceolate, always glabrous; cupule covering half the glans. 23. *Qu. Amherstiana* Wall.

Glans ovoid.
Leaves elliptic-lanceolate, 6.12 in. long, glabrous, glans not much narroved to the apex. 24. *Qu. acuminata* Roxb.
Leaves lanceolate or oblanceolate narrowed to the base, 5—7 in. long glans smooth, narrowed in upper half.
33. *Qu. spicata* var. *Collettii* Chittagonga.
Leaves oblong-lanceolate, 5—7 in. long, glans pubescent, much narrowed in the upper half; cupule with long spreading bristly tubercles. 25. *Qu. lappacea* Roxb.

Glans sub-globose, the base truncate.
Cupule wider than glans; its edge ovary. 26. *Qu. Falconeri* Kurz.
Cupule not wider than the base of the glans; edge not wavy.
Cupule flat, discoid; its bracts free, spreading, spiny.
27. *Qu. Scortechinii* King.
Cupule saucer-shaped, its bracts broadly ovate, imbricate, adpressed.
Leaves oblong-lanceolate. 28. *Qu. pseudo-Molucca* Blume.
Leaves dimorphous, ovate-lanceolate to ovate-rotund.
29. *Qu. monticola* nov. spec.

Glans hemispheric not conspicuously longer than broad.
Cupule covering almost the whole of the glans.
Cupules always connate, leaves lanceolate.
30. *Qu. pachyphylla* Kurz.
Cupules crowded, connate or solitary.
Leaves glabrous. 31. *Qu. fenestrata* Roxb.
Leaves pale and minutely tomentose beneath.
31. *Qu. dealbata* Hook. f. et Thomps.

Cupule covering only the lower part of the glans.
— Leaves glabrous on both surfaces.
Leaves ovate, the base rounded or cordate, cupules mostly connate.
33. *Qu. spicata* Smith variet. *brevipetiolata, depressa.*
Leaves lanceolate or oblanceolate, not cordate at the base; cupules sometimes connata. 33. *Qu. spicata* Smith, and variet. *glaberrima, microcalyx* and *gracilipes.*

Leaves elliptic-oblong, 9—15 in. long.
34. *Qu. grandifrons* King.
Leaves ovate-lanceolate, cupule 4 in. in diameter.
35. *Qu. polystachya* Wall.
Leaves narrowly oblong-lanceolate, cupule 7—9 in. in diameter.
36. *Qu. Celebica* Miq.
-: Leaves glabrous on the upper surface.
Leaves lanceolate, caudate acuminate, undersurface pale, minutely puberulous. 37. *Qu. Wallichiana* Lindl.
Leaves elliptic, subovate, cuspidate, glabrescent, or sparsely furfuraceous beneath, glans glabrous.
38. *Qu. Sundaica* Blume.
Leaves elliptic-lanceolate with short blunt acumen, glabrescent beneath; glans minutely tomentose.
39. *Qu. Lamponga* Miq.
≡ Leaves more or less hairy on both surfaces.
Leaves hispid ulous and minutely tomentose, ovate-elliptic.
40. *Qu. dasystachya* Miq.
Leaves furfuraceous-pubescent, ovate-oblong, or elliptic-oblong. 41. *Qu. hystrix* Korth.
Glans turbinate.
Cupule embracing half the glans, faintly undulate, lamellate in its lower, squamose in its higher part. 42. *Qu. induta* Blume.
Cupule saucer-shaped, embracing only the base of the glans.
Glans little more than half an inch in diameter.
43. *Qu. Curtisii* King.
Glans an inch or more in diameter.
Scales of cupule broadly ovate with abrupt acute apices; all other parts quite labrous. 28. *Qu. pseudo-Molucca* Blume.
Scales of cupule broadly ovate with thick, blunt apices, young parts scurfy-pubescent. 44. *Qu. pruinosa* Blume.
Scales of cupule broad-tubercular; young parts puberulous not scurfy. 45. *Qu. pallida* Blume.

4. Section: IV. *Cyclobalanus.*

Male spikes erect; styles and leaves as in *Pasania;* involucres cupulate, solitary or in threes, their bracts connate into entire or denticulate lamellae as in *Cyclobalanopsis;* leaves entire.
Glans ovoid (obovid in *Qu. Thomsoni*), conspicuously longer than broad.
Leaves glabrous.
Leaves oblong-lanceolate, glans an inch or more long.
46. *Qu. daphnoidea* Blume.
Leaves ovate to ovate-oblong, glaucous beneath, glans 75 inch. long (*? Cyclobalanopsis*). 47. *Qu. eumorpha* Kurz.
Leaves not glabrous.
Leaves obovate, minutely tomentose beneath; glans glabrous (see under *Pasania*). 20. *Qu. Lindleyana* Wall.
Leaves ovate-elliptic, minutely puberulous beneath; glans pubescent. 59. *Qu. Enoyckii* Korth. var. *latifolia.*
Leaves more ore less lanceolate; both surfaces minutely stellate, tomentose; glans minutely sericeous or glabrous.
48. *Qu. conocarpa* Oudem.
Leaves glabrescent; glans obovoid. 67. *Qu. Thomsoni* Miq.
Glans hemispheric not conspicuously longer than broad.
Cupule covering half the glans or more.
— Leaves with short thick petioles.
Leaves elliptic-oblong, cupule with denticulate lamellae, sessile. 49. *Qu. Bancana* Scheff.
Leaves lanceolate, cupule with entire lamellae, pedunculate. 50. *Qu. Reinwardtii* Korth.
= Leaves with long slender petioles.
Leaves lanceolate, cupules sessiles. 51. *Qu. sericea* Scheff.
Cupule cowering less than half the glans.

Lamellae of cupule more or less denticulate.
Leaves from elliptic to oblong-lanceolate; female flowers always solitary. 52. *Qu. Bennettii* Miq.
Leaves oblanceolate to oblong-lanceolate; female flowers in threes, rarely solitary. 53. *Qu. Cantleyana* King.
Lamellae of cupule not denticulate.
Leaves quite glabrous at allages.
Leaves broadly lanceolate; glans 75 in. in diameter.
54. *Qu. Wenzigiana* King.
Leaves narrowly lanceolate; glans 5 to 6 in. in diameter.
55. *Qu. Rassa* Miq.
Leaves glabrous, or nearly so, when adult.
Leaves elliptic, acute, sub coriaceous.
56. *Qu. cyrtorhyncha* Miq.
Leaves elliptic, coriaceous. 57. *Qu. Diepenhorstii* Miq.
Leaves broadly elliptic or oval, abruptly and bluntly cuspidate. 58. *Qu. Rajah* Hance.
Leaves oblanceolate, obtuse, coriaceous, 5—7 in. long 61. *Qu. lucida.*
Leaves lanceolate or oblanceolate, obtuse, subcoriaceous, 2—4 in. long. 62. *Qu. omalkos* Korth.
Leaves pubescent beneath when adult.
Leaves lanceolate or oblong-lanceolate; under surfaces silvery grey and adpressed pubescent.
59. *Qu. Enoyckii* Korth.
Leaves oblong-lanceolate, minutely hairy and glaucous beneath; glans 1,2 in. to 1,4 in. in diameter.
64. *Qu. Teysmannii* Blume.
Glans turbinate or depressed hemispheric, conspicuously broader than ong.
Lamellae of cupule thick and saussage-like.
Glans not more than an inch in diameter.
Leaves acuminate. 60. *Qu. Clementiana* King
Leaves obtuse.
Coriaceous, nervation indistinct, 5—7 in. long.
61. *Qu. lucida* Roxb.
Subcoriaceous, venation distinct, 2—4 in. long.
62. *Qu. omalkos* Korth.
Glans more than an inch in diameter.
Leaves elliptic. 63. *Qu. platycarpa* Blume.
Leaves oblong-lanceolate.
Stipules persistant. 64. *Qu. Teysmannii* Blume.
Stipules not persistent. 65. *Qu. cyclophora* Endl.
Lamellae of cupule thin.
Cupule much wider than the glans. 66. *Qu. Eichleri* Wenzig.
Cupule closely adherent to glans. 67. *Qu. Thomsoni* Miq.

5. Section: V. *Chlamydobalanus.*

Spikes erect, male flowers, styles, and leaves as in *Pasania.* Involucres ovoid or globose, externally zonate or tubercular, closed and enveloping the whole glans (except the apex in *confragosa* and *Blumeana*), but not adnate to it, except at the base; the glans excaping from the carpule when ripe.

Involucres tubercled or spinulose.
Fruit hemispheric or turbinate.
Involucres depressed-globose, the young echinulate with simple weak aristae; the nature with faint bands.
68. *Qu. Blumeana* Korth.
Involucres with sharp, subulate, simplex or branching spines in tufts or interrupted zones. 69. *Qu. discocarpa* Hance.
Involucres with stont, simple, radiating, hooked spines.
69. bis *Qu. Wrayii* nov. spec.

Fruit globular; involucrae with coarse, short, blunt, irregular, scattered tubercles. 70. *Qu. conpagosa* King.
Fruit ovoid; involucre with scattered subligneous, reflexed, subulate tubercles. 71. *Qu. reflexa* Korth.
Fruit ovoid-complanate, oblique, involucral tubercles short, stont, sometimes sub-zonate. 72. *Qu. Junghuhnii* Miq.
Involucres zonate, not tuberculate.
Fruit ovoid or ovoid-globose. 73. *Qu. lanceaefolia* Roxb.
Fruit depressed-hemispheric. 74. *Qu. enclaisocarpa* Korth.

6. Section: VI. *Lithocarpus.*
Spikes erect, styles and leaves as in *Pasania.* Involucres large, thick, woody, ovoid or subglobose, concentrically or obliquely zonate, or tubercled, completely enveloping the glans (except in *costata* and *rotundata* where the apex is naked), and more or less adhering to it, not dehiscent; pericarp of glans osseous or granular, not published where adherent to its involucre.
Cupule zonate.
Acorus much broader at the apex than at the base.
Apex naked, shining. 75. *Qu. costata* Blume.
Apex covered by the umbonate involucre. 70. *Qu. Maingayii* Benth.
Acorus ovoid-spheroid, narrowed towards the apex.
Leaves pale and minutely tomentose on the lower surface. 77. *Qu. Beccariana* Benth.
Leaves glabrous, their surfaces concolorous. 78. *Qu. Javensis* Miq.
Cupule tubercled, not zonate.
Glans enterily covered by the involucre. 79. *Qu. xylocarpa* Kurz.
Apex of glans not covered by the involucre.
Female flowers in threes, connate in fruit, one or more aborting. 80. *Qu. truncata* King.
Female flower solitary.
Cupule minutely tubercled only in its upper third; the lower part smooth. 81. *Qu. rotundata* Blume.
Cupule everywhere boldly tubercled. 82. *Qu. pulchra* nov. spec.

Als zweifelhafte oder ungenügend bekannte Arten führt King folgende auf, von denen sich nur Qu. Listeri King abgebildet findet, während sämmtliche sonst angegebenen Species durch vortreffliche Tafeln gekennzeichnet sind.

Lithocarpus angustifolius? Miq., *Quercus crassinervia* Blume, *Qu. cyrtopoda* Miq., *Qu. ? divaricata* Lindl., *Qu. gemelliflora* Blume, *Qu. glutinosa* Blume, *Qu. gracilis* Korth, *Qu. Jenkinsii* Benth., *Qu. leptogyne* Korth, *Qu. Listeri* King, *Qu. littoralis* Blume, *Qu. mixta* DC., *Qu. Molucca* Rumpf, *Qu. nitida* Blume, *Qu. oligoneura* Korth, *Qu. olla* Kurz, *Qu. oogyne* Miq., *Qu. Pinanga* Blume, *Qu. plumbea* Blume, *Qu. sphacelata* Blume, *Qu. urceolaris* Jack.

Castanopsis.
Habit and character of *Quercus* Sect. *Chlamydobalanus* except, that the fruiting-involucre is more or less spiny or tubercular externatly, often splits irregularly and contains 1—4 nuts.
Fruit ovoid or globose (sometimes transversely elongate in *C. catappaefolia*), the involucre dehiscent, spiny.
Walls of involucre completely hidden by subulate epines.
Leaves pubescent or minutely tomentose on the lower surface.
Edges of leaves serrate at all ages.
Leaves rufous beneath; nerves 14—16 pairs. 1. *C. Indica* A. DC.
Leaves pale beneath, nerves 10—12 pairs. 2. *C. Clarkei* King.
Edges of leaves serrate when young, sometimes entire when adult; nerves 7—9 pairs. 3. *C. hystrix* A. DC.

Edges of leaves entire.
Leaves distinctly dimorphous. 4. *C. diversifolia* King.
Leaves not dimorphous.
Leaves ovate-oblong, to obovate-oblong, with 11—15 pairs of tomentose nerves. 5. *C. Mottleyana* nov. spec.
Leaves elliptic-oblong to elliptic, with 12 to 16 pairs of nerves; olivaceous when dry.
6. *C. Tungurrut* A. DC.
Leaves ovate-lanceolate or oblong-lanceolate, with 9—12 pairs of nerves; under surface rufous or cinnamomeous. 7. *C. Javanica* A. DC.
Leaves glabrous on both surfaces (or very minutely pubescent beneath in *catappaefolia*.
Leaves 4—8,5 in. long, lanceolate, oblanceolate to elliptic-lanceolate, glaucous beneath. 8. *C. argentea* A. DC.
Leaves less than 4 in. long, lanceolate not glaucous.
9. *C. Borneensis* nov. spec.
Leaves ovate, oblong or obovate-oblong, not more than 12 in. long, involucre ovoid, 1,25 in. long, not simple.
10. *C. castanicarpa* Spach.
Leaves oblanceolate, 18—20 in. long, involucre sub-globose or transversely oblong, obscurely angled, 1,5 in. in diameter.
11. *C. catappaefolia* King.
Walls of involucre bearing spines in tufts or ridges, but not completely hidden by than.
Spines in tufts, leaves glabrous, entire.
12. *C. argyrophylla* King.
Spines in ridges.
Leaves glabrous, entire. 13. *C. armata* Spach.
Leaves with cinereous or ferrugineous pubescence, beneath, entire or serrate towards the apex. 14. *C. tribuloides* A. DC.
Fruit subglobose to sub-ovoid, more or less depressed, sometimes obscurely angled; walls of involucre bearing transverse tuberculate zones; nuts usually more than one.
Leaves thinly coriaceus, with 10—12 pairs of nerves; involucre without vertical grooves, its transverse ridges faintly tuberculate, dehiscing irregularly or not at all. 15. *C. Sumatrana* A. DC.
Leaves coriaceous with 16 to 20 nerves, grooved vertically and with 3 or 4 new prominent, wavy, tuberculate, horizontal zones dehiscence 4 valvular. 16. *C. Hullettii* King
Fruit sub-globose, complanate, indehiscent; involucre inseparable from the solitary glans, the flat surface smooth; the rest of the exterior with short prismatic or patelliform spines or tubercles, or with interrupted vertical ridges.
Leaves glabrous on both surfaces.
Leaves coriaceous, elliptic-lanceolate, with 7—9 pairs of nerves, nuts 1—3, ovoid, complanate. 17. *C. Schefferiana* Hance.
Leaves thinly coriaceous, ovate-elliptic or elliptic-oblong, with 7—8 pairs of nerves, nut solitary. 18. *C. rhamnifolia* A. DC.
Leaves flocculent, pubescent, beneath, coriaceous, lanceolate or ovate-lanceolate, with 6—7 pairs of nerves, nuts solitary.
19. *C. Wallichii* King.
Fruit with patelliform tubercles; leaves minutely furfuraceous, pubescent beneath. 20. *C. nepheloides* King.
Fruit with interrupted vertical ridges. 21. *C. Curtisii* nov. spec.
Species of which the ripe fruit is unknown. 22. *C. Buruana* Miq.

In diesem zweiten Theile ist nur die englische Sprache verwandt worden, selbst die Diagnosen der einzelnen Arten sind darin abgefasst.

Die Tafeln bilden eine ungemein werthvolle Bereicherung der botanischen Abbildungen.

E. Roth (Halle a. S.)

Nathorst, A. G., Beiträge zur mesozoischen Flora Japans. (Denkschriften der k. Akad. der Wissensch. in Wien. Bd. LVII. 20 pp. mit 6 Tafeln und 1 Karte.)

E. Naumann, der Erforscher des geologischen Baues der japanischen Inseln, entdeckte auf der Insel Shikoku einige pflanzenführende Schichten, und gelangte das von ihm gesammelte Pflanzen-Material in den Besitz des naturhistorischen Reichsmuseums in Stockholm, wo es von Professor Nathorst bearbeitet wurde. Die in der Beilage befindliche und von Naumann entworfene Karte orientirt uns über die verschiedenen Fundorte, an welchen folgende Pflanzenreste gefunden wurden:

1. Togodani, Yakiomura, Provinz Tosa. *Onychiopsis elongata* Goepp. sp., *Clodophlebis* sp., cf. *Nilssonia orientalis* Heer, *Nilssonia* cfr. *Schaumburgensis* Dunk. sp., *Zamiophyllum Buchianum* Ettgsh. sp., *Z. Naumanni* n. sp., Coniferenrest cf. *Palaeocyparis* vel *Brachyphyllum.*

2. Ootani, Riosekimura, Pr. Tosa. *Onychiopsis elongata* Goepp. sp., *Zamiophyllum Buchianum* Ettgsh. sp., cfr. *Palaeocyparis.*

3. Kataji, Riosekimura, Pr. Tosa. *Onychiopsis elongata* Goepp. sp., *Cladophlebis* sp., *Nilssonia* cf. *Schaumburgensis* Dunk. sp., *Zamiophyllum Buchianum* Ettgsh. sp., *Pecopteris Geyleriana* n. sp. (sehr häufig), *Podozamites lanceolatus, latifolius* Schenk. sp.

4. Torikubi, Riosekimura, Pr. Tosa. cfr. *Nilssonia orientalis* Heer, *Zamiophyllum Buchianum* Ettgsh. sp., *Pecopteris Geyleriana* n. sp., cf. *Sphenopteris* cf. *Goepperti* Dunk.

5. Ueno, Riosekimura, Pr. Tosa (z. Th. schwarzes, z. Th. grünlichgraues Gestein, wie an vorigen Localitäten). *Cladophlebis* sp., *Zamiophyllum Buchianum* Ettgsh. sp.

6. Ueno, Riosekimura, Nagaokogosi, Pr. Tosa (gelbes Gestein). *Onychiopsis elongata* Geyl. sp., *Lycopodites* sp., an *Nilssonia Schaumburgensis* Dunk. sp., und andere undeutliche Reihe.

7. Riosekimura, Yakio, Pr. Tosa. *Onychiopsis elongata* Geyl. sp., *Sphenopteris* cfr. *Goepperti* Dunk.

8. Haginodani, Yakiomura, Pr. Tosa. *Onychiopsis elongata* Geyl. sp., *Pecopteris* sp., *Dicraniopteris Naumanni* n. sp.

9. Shivaishigawa, Choshamura, Takaokasori, Pr. Tosa *Ptilophyllum* cf. *Cutchense* Morr.

10. Hiura, Mitani, Nakayori. Pr. Awa. *Onychiopsis elongata* Geyl. sp., *Cladophlebis* sp., *Nilssonia* cf. *Schaumburgensis* Dunk. sp.

11. Kassawa-Kawamura, Nagaokagori, Koshiku, Aga, „Small valley West." cf. *Pecopteris.*

12. Yoshida-Yashiki, Sakawa, Pr. Tosa. *Pecopteris* cf. *Browniana* Dunk.

13. Unbekannte Lokalität, *Macrotaeniopteris ? marginata* n. sp.

Onychiopsis elongata Geyl. sp., bisher nur aus dem Jura Japans bekannt, schliesst sich an die Charakterpflanze des Wealden, an Sphenopteris Mantelli Brngt., sehr nahe an. Letztere mag aber auch eine Onychiopsis sein, wofür der übereinstimmende Bau der sterilen Blätter beider Pflanzen spricht, und hat Schenk (Fl. d. nordwestdeutschen Wealdenform. T. 38, Fig. 2) unter dem Namen Sphenolepis Kurriana ein Exemplar abgebildet, von dem es heisst, „seine Blätter seien grösstentheils verloren gegangen". Es sind aber die noch vorhandenen Blätter in der That die fertilen Fiederchen einer Onychiopsis, was ein aus Japan vorliegendes fertiles Blatt von Onychiopsis beweist, bei welchem die meisten fertilen Fiederchen abgefallen sind und sehen die zurückgebliebenen Stiele wie kleine Schuppen aus. Auch an Schenk's Figur sind hie und da die sori erhalten. Sphenopteris Mantelli hat demnach Onychiopsis Mantelli Brngt. sp. zu heissen.

Zu dieser Gattung gehört auch Velenovský's Thyrsopteris capsulifera vom böhmischen Cenoman.

Unter Zamiophyllum begreift Nathorst jetzt solche früher theils zu Pterophyllum, theils zu Dioonites gerechnete Cycadeenblätter, deren lange Fiedern vorwärts gerichtet, gegen die Basis etwas verschmälert, auf den Seiten der Rhachis angeheftet, lineal und parallelnervig sind.

Was nun das geologische Alter der japanischen Ablagerungen betrifft, so sieht man deutlich, dass Togodani, Votani, Kertaji, Torikubi einem und demselben Horizonte angehören. Onychiopsis erstreckt sich vom mittleren Jura bis ins Cenoman. Cladophlebis sp., dessen Nervatur auf keinem Exemplar wahrnehmbar war, gehört zur Formengruppe der C. Whitbiensis Brngt. und dürfte auf den mittleren Jura deuten; dafür spricht auch Nilssonia orientalis Heer und hat Nilssonia Schaumburgensis Dunk. im Wealden Deutschlands eine grosse Verbreitung. Zamiophyllum Buchianum Ettgsh. sp. war bisher nur aus den Wernsdorfer Schichten, d. i. Urgon, und zwar nur in zwei Stücken bekannt.

Aus dieser Mischung von Arten kann man folgern, dass die Schichten der benannten vier Localitäten (und vielleicht auch Ueno ohne nähere Bezeichnung) wahrscheinlich vom oberen Jura nahe der Grenze der Kreide angehören; es folgt aber ferner daraus, dass wir für die übrigen Localitäten noch zu wenig Material besitzen, um uns näher über das Alter derselben aussprechen zu können.

Staub (Budapest).

Martinotti, Giovanni und **Tedeschi, Alessandro,** Untersuchungen über die Wirkungen der Inoculation des Milzbrandes in die Nervencentra. (Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. No. 17, p. 545—553, No. 18, p. 593—599 u. No. 19, p. 635—641.)

Bekanntlich hängt der Verlauf und die Schwere einer Infection vielfach von dem Wege ab, auf welchem das pathogene Agens in den Organismus eingeführt wurde. Martinotti und Tedeschi haben nun eine ausgedehnte Reihe von Thierexperimenten angestellt, um in dieser Hinsicht die directe Inoculation des Milzbrandes in die Nervencentra einer näheren Untersuchung zu unterziehen. Selbstverständlich wurde bei diesen Versuchen mit den allergrössten Cautelen verfahren. Im allgemeinen erzielten die Verf. hierbei eine Potenzirung der Virulenz des infectiven Agens. Die für Milzbrand sehr empfänglichen Thiere (Meerschweinchen, Kaninchen) erliegen der Inoculation in die Nervencentra schneller, als der in anderen Theilen ausgeführten. Auch solche Thiere, welche gegen die Milzbrandinfection sonst ziemlich widerstandsfähig sind (Hund, Ratte), starben sehr rasch. Tauben, welche eine nur relative Immunität gegen Milzbrand besitzen, gingen stets, wenn auch langsam, zu Grunde an einem Virus, welches die unter die Haut geimpften Vergleichsthiere nicht tödtet. Wenn die Gehirne der gestorbenen Thiere in kleinen Stücken unter die Haut von Kaninchen oder Meerschweinchen eingeführt werden, so tödten sie dieselben schneller, als Milzbrandculturen oder möglichst virulentes Blut. In einigen Rattenmilzen fanden Verf. auch phagocytische Erscheinungen.

In Berührung mit der Nervensubstanz veranlassen die sich entwickelnden Bacillen in derselben die Entstehung von toxischen Substanzen, welche im Thierkörper den Verlauf der Milzbrandinfection schwerer zu machen scheinen. Auch in den der Lebensthätigkeit entzogenen Gehirnen bildet sich diese Substanz, nicht dagegen in den anderen Organen, wo sich der Milzbrand sogar abzuschwächen scheint. Der Einwand, dass sich die schädliche Substanz ohne Mitwirkung der Bacillen im abgestorbenen Gehirn durch freiwillige Zersetzung bilden könne, wurde durch das praktische Experiment widerlegt. Wahrscheinlich gehört diese Substanz ihrer Natur nach zu den Cholinen. Besonders dürfte endlich noch das ungemein üppige Wachsthum der Bacillen in den Nervencentren hervorzuheben sein. Hierdurch veranlassen die Bakterien augenscheinlich die Entstehung und Anhäufung von Stoffen, welche als Gifte auf die wichtigsten Organe wirken, aus denen sie entstanden sind, und so die Entwicklung der allgemeinen Infection möglich machen und beschleunigen.

Kohl (Marburg).

Kostjurin, S. und **Kraïnsky, N.**, Ueber Heilung des Milzbrandes durch Fäulnisstoxine bei Thieren. (Centralbl. f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. No. 17. p. 553—557 u. No. 18. p. 599—605.)

Von der Ansicht ausgehend, dass die Tuberkeltoxine wegen ihrer enorm giftigen und den erkrankten Organismus heftig angreifenden Eigenschaften sich nur schwer als praktisches Heilmittel verwenden lassen würden, kamen Kostjurin und Kraïnsky auf den Gedanken, die Producte der Lebensthätigkeit der Tuberkelbacillen durch ebensolche Producte der Fäulnissmikroben zu ersetzen. Ihrer Ansicht nach sind dieselben gleichfalls im Stande, unter gewissen Bedingungen die Tuberkelinfection bedeutend zu schwächen, ohne doch dem Organismus selbst zu schaden. Da es Verff. aber zunächst noch an geeignetem und ausreichendem Material fehlte, um diese ihre Theorie auch experimentell zu erproben, so begannen sie zunächst Parallelstudien über die Milzbrandinfection anzustellen, welche sich aus verschiedenen Gründen überhaupt ganz besonders für derartige Untersuchungen eignet. Sie gelangten dabei zu dem interessanten Resultate, dass Kaninchen, die von Milzbrand inficirt wurden, und denen dann unter allen Cautelen Fäulnisstoxine subcutan applicirt wurden, am Leben und vollständig gesund blieben, wobei der Milzbrandprocess ganz und gar aufgehalten wurde. Reinculturen des Milzbrandes, welche mit einer bestimmten Quantität von Fäulnisstoxinen versetzt wurden, unterschieden sich zwar in ihrem äusseren Ansehen nicht von den normal vegetirenden, hatten aber ihre giftigen Eigenschaften vollständig verloren. Bei der Genesung spielt zunächst die Phagocytose die Hauptrolle, so lange nämlich erst eine geringe Menge von Mikroben eingedrungen ist. Später aber vermögen die Phagocyten die ungeheure Menge der Bakterien nicht mehr zu bewältigen und dann tritt dem bedrohten Organismus ein anderer Factor helfend zur Seite, nämlich die mit Temperaturerhöhung verbundene Steigerung der Oxydationsprocesse, welche den Chemismus der Gewebe für das Leben der Mikroben ungünstig gestaltet. Durch Hungern wird diese heilsame Wirkung noch vermehrt. Die Fäulnissextracte müssen immer in frischem Zustande verwendet werden. Die geheilten Thiere erlangen

keine Immunität gegen weitere Infectionen. Das schon bei sehr geringen Mengen wirksame Princip im Extracte wird augenscheinlich nicht von einem bestimmten Mikroben, sondern von einem Gemenge derselben gebildet. Die zu behandelnden Thiere müssen sorgfältig vor schädigenden Nebenumständen geschützt werden. Falls sich gleich günstige Resultate auch bei anderen Thieren erreichen liessen, so lässt sich nicht verkennen, dass die Untersuchungen der Verf. eine ungeheure praktische Bedeutung gewinnen müssen.

Kohl (Marburg).

Maggiora, Arnaldo u. **Gradenigo, Giuseppe**, Beitrag zur Aetiologie der katarrhalischen Ohrenentzündungen. (Centralbl. f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. Nr. 19. p. 625—635.)

Schon früher haben Maggiora und Gradenigo die Vermuthung ausgesprochen, dass die acute Form der katarrhalischen Ohrentzündung durch pathogene Mikroorganismen verursacht werde. Verff. haben nunmehr 20 Fälle darauf hin einer näheren Untersuchung unterzogen und folgende Secrete bakteriologisch geprüft: a) Das Secret der Nasenhöhle, der Nasenrachenhöhle und der Eustachi'schen Ohrtrompete. b) Das Secret der Nasenhöhle, der Eustachi'schen Ohrtrompete und der Trommelhöhle, erhalten durch Paracenthese des Trommelfells. c) Das Secret von Wunden, welche consecutiv nach galvanischer Kauterisation der Nasenschleimhaut entstanden sind. In 16 Fällen konnten die pathogenen Mikroben nachgewiesen werden, und zwar in der Kategorie a) einmal Staphylococcus pyogenes aureus, viermal Staphylococcus pyogenes albus; in der Kategorie b) dreimal aureus und einmal albus; in der Kategorie c) fünfmal albus und zweimal aureus. Aus diesen Untersuchungen geht auch die Nothwendigkeit einer ärztlichen Hülfe in den ersten Stadien der Krankheit hervor, indem eine zweckmässige antiseptische Methode sehr gute Resultate erzielen könnte, wobei natürlich jede überflüssige Reizung der Schleimhäute nach Möglichkeit vermieden werden müsste.

Kohl (Marburg).

Klein, E., Ein neuer Bacillus des malignen Oedems. (Centralbl. f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. No. 6. p. 186—190.)

Im Oedem eines Meerschweinchens, das mit frisch gedüngter Gartenerde aus London nach der üblichen Methode geimpft worden war, fand Klein neben den typischen Bacillen Koch's einen neuen Oedembacillus, der schon morphologisch leicht zu unterscheiden war. Die Grösse dieser beweglichen, stäbchenförmigen Mikroben war im Oedem ausserordentlich schwankend (0,8—2,4 μ), in den Culturen viel gleichförmiger (1,6—2,4 μ lang und 0,7 μ dick), am kürzesten stets auf Gelatine (0,8 μ). Es sind ausgesprochene Aëroben, die sehr üppig auf normaler Nährgelatine wachsen und dieselbe niemals verflüssigen. Schwach alkalische Bouillon wird schon nach 24 Stunden stark alkalisch und sehr trübe; weiterhin bilden sich zahlreiche Flocken, aber kein oberflächliches Häutchen. Bei Culturen in Trauben-

zuckergelatine findet eine Entwicklung von Gasbläschen statt. Thieren gegenüber erwiesen sich die Bacillen sehr virulent; doch konnten dieselben durch Verabfolgung ganz kleiner, allmählig steigender Dosen an das Gift gewöhnt werden. Sporenbildung wurde nicht beobachtet; Eintrocknen und Erhitzen auf 70^0 tötet die Bakterien. Nach der Gram'schen Methode färben sich die Bacillen nicht gut. In dem Gewebe der acut verstorbenen Meerschweinchen fanden sich Lymphzellen, die in ihrem Protoplasma die Bacillen einzeln oder zu mehreren einschliessen (Metschnikoff's Phagocytose), ohne dass dies von irgend welchem Einflusse auf das Wesen und den Verlauf der Krankheit gewesen war, was sehr bemerkenswerth erscheinen dürfte.

Kohl (Marburg).

Briosi, Giov., Esperienze per combattere la peronospora della vite. (*Peronospora viticola* Berk. et Curt.) Eseguite nell' anno 1886. Seconda serie. (Atti dell' istituto botanico dell' università di Pavia. Ser. II. Vol I. p. 189—246.)

Verf. berichtet eingehend über die Experimente, welche von Seiten des unter seiner Leitung stehenden kryptogamischen Instituts zu Pavia in Fortsetzung der Versuchsreihen vom Jahre 1885 zur Vernichtung der Peronospora des Weinstocks angestellt wurden, und zwar im Grossen in den Weinbergen von Casteggio und Stradella. Die angewendeten Mittel waren folgende:

Kalkmilch in folgenden Concentrationen (3, 4, 6, 7, 12, 20, $30^0/_0$).
Kalkmilch mit Russ ($6^0/_0$ und $20^0/_0$).
Schwefelsäure (v. Albani in Pesaro).
Schwefelblumen (reine).
Kupfervitriol in Wasser gelöst (3, 5, 30, $50^0/_{00}$).
Von Präparaten wurden versucht:
Millardet's Gemenge (poltiglia).
Podechart's Pulver.
Mergel mit Wasser angerührt ($20^0/_0$).
Thon ebenso.
An der Luft gelöschter Kalk.
Kalk und Asche zu gleichen Theilen gemischt.
Strassenstaub mit $5^0/_0$ Kupfervitriol vermengt.

Sehr ausführliche Tabellen berichten über die Einzelversuche und ihre Erfolge, welche sich etwa wie folgt resumiren lassen:

1. Kupfervitriolpräparate sind von sicherer Wirkung, leicht anwendbar und nicht kostspielig; sie sind also höchstens antipathisch und können bei Unerfahrenheit sowohl den Stöcken als den Weinconsumenten gefährlich werden.

2. Kalkmilch ist weniger wirksam, weniger sicher, vor allem weniger leicht zu handhaben und nicht so billig, als die Kupfervitriolpräparate; dagegen ist sie nicht so gefährlich und antipathisch und nimmt daher immerhin einen hohen Rang unter den Gegenmitteln ein. Mit Russ versetzte Kalkmilch hat bessere Resultate ergeben, als reine Kalkmilch.

3. Schwefelsäure steht hinsichtlich ihrer Wirksamkeit dem Kupfervitriol nach; an verschiedenen Orten verschieden gut wirkend, ist sie im Allgemeinen ein schwächeres Mittel, als die Kalkmilch. Sie ist nicht ge-

sundheitsschädlich, von einer leichten Verwendbarkeit und billig, sie stört nicht die Gewohnheiten der Winzer und schützt ausserdem gegen Oidium.

Ein Mittel verdient vor allen in grösserem Maasstabe versucht zu werden, Schwefelsäure mit einem ganz geringen Zusatze von Kupfervitriol; diese Mischung wird voraussichtlich alle Vorzüge der übrigen vereinigen

Kohl (Marburg).

Briosi, Giov., Esperienze per combattere la peronospora della vite [*Peronospora viticola* (Berk. et Curt.) de Bary] eseguite nell' anno 1887. Terza Serie. (Atti dell' istituto botanico dell' università di Pavia. Ser. II. Vol. I. p. 251—287.)

In Fortsetzung der Versuche vom Jahre 1886, die Peronospora viticola zu vernichten, werden die im Jahre 1887 gewonnenen Resultate mit grosser Ausführlichkeit, in Tabellen angeordnet, mitgetheilt. Die „Conclusioni" lassen sich in Kürze in folgenden Sätzen wiedergeben.

1. Lösungen von Kupfervitriol (1—2 pro mille) schützen die Weinstöcke vollständig gegen genannten Feind, und zwar bewährten sie sich besser auf trockenen Weinbergen, als in feuchten Ebenen.

2. Mischungen aus Schwefel, Schwefelsäure und Kupfervitriol ($1^1/_2$ bis 2—$3^0/_0$) geben sowohl in der Ebene als auf den Bergen die besten Resultate. 5—$8^0/_0$ige Mischungen schaden dem Weinstock, weshalb es rathsam erscheint, $3^0/_0$ nicht zu überschreiten, sofern die Verhältnisse sonst nicht sehr verschieden sind von denen, mit welchen Verf. es zu thun hatte.

3. Schwefelsäure mit Kupfervitriol hat nicht bessere Resultate geliefert, als gewöhnlicher Schwefel. Es liegt wahrscheinlich in der mächtigen Wirkung des Kupfervitriols und in dem Mischungsverhältniss, dass die Wirkung der Schwefelsäure verdeckt wurde. Es erübrigt ferner zu untersuchen, ob man durch Schwefelsäure mehr, als durch Schwefel und andere Mittel die Menge des Kupfervitriols so vermindern könne, dass die Schädlichkeit der Mischung für Thiere geringer wird.

4. Concentrirte Kalkmilch mit oder ohne Russ-Zusatz hat sich auch in diesem Jahre bewährt und steht im Erfolg dem Kupfervitriol sehr nahe, nur darf man nicht vergessen, dass ihre Anwendung beschwerlicher und theurer ist.

5. Lösungen von Nickelvitriol (1—$5^0/_{00}$) tödten die Peronospora vollständig (Laboratoriumsversuche!); im Freien war die Wirkung etwas schwächer, als die der Kupferpräparate. Das Mittel schädigt die Stöcke in keiner Weise und verdient jedenfalls weiter in grossem Maasstabe geprüft zu werden.

6. Alle genannten Mittel besitzen nicht allein eine präventive, sondern auch eine mehr oder weniger heilende Wirkung. Die Kalkmilch (mit oder ohne Russ) hat als heilendes Mittel geringeren Werth, als die übrigen.

Im Anschluss an das Gesagte werden einige „Rimedii offerti da privati" bezüglich ihrer Wirksamkeit besprochen und in interessanter Weise der Verlauf der Jahreszeiten in Beziehung gesetzt zur Entwicklung der Peronospora; besonders bemerkenswerth sind die Ergebnisse, welche aus einem Blick auf die beigegebene Curventafel resultiren. Es sind als Curven dargestellt:

1. Die Intensität der Entwicklung der Peronospora während der Monate Juni, Juli, August und September für zwei bestimmte Districte.

2. 3. Der Wasserniederschlag (Zahl der Regentage; absolute Regenmenge).

4. Temperaturschwankungen,

und aus deren Verlauf lassen sich folgende Sätze ableiten:

1. Der grössten Intensität der ersten Invasion entspricht ein Temperaturminimum und ein Maximum der Regentage.

2. Mit dem ersten Stillstand in der Entwicklung der Peronospora correspondirt ein Maximum der Temperatur und ein Minimum der Regentage.

3. Dem Maximum der zweiten Invasion (Casteggio) und der ersten (Stradella) entspricht eine mittlere Temperaturerhebung und ein Maximum der Regentage.

4. Die zweite Stillstandsperiode des Nebels in beiden Districten fällt zusammen mit einem fortwährenden Sinken der Temperatur und einem Minimum der Regentage.

5. Das Wiederauftreten der Krankheit im Monat September an beiden Orten geht gleichen Schritt mit einem dauernden Fallen der Temperatur und einer plötzlichen Erhebung der Regencurve.

6. Nur die erste Pilzinvasion correspondirt mit einem Regenmaximum, wogegen die anderen Infectionsmaxima mit einem solchen nicht in Beziehung stehen.

Kohl (Marburg).

Briosi, Giovanni, Esperienze per combattere la Peronospora della vite, eseguite nell' anno 1888. Quarta serie. (Atti dell' istituto botanico dell' università di Pavia. Ser. II. Vol. I. p. 437—443.)

Verf. berichtet über die im Jahre 1888 angestellten Versuche zur Bekämpfung der Peronospora viticola mit folgenden Mitteln:

1. Kupfervitriol in $^1/_2$ $^0/_{00}$iger Lösung.
2. Kupfervitriol in $2^0/_{00}$iger Lösung.
3. Nickelvitriol in $5^0/_{00}$iger Lösung.
4. Nickelvitriol in $8^0/_{00}$iger Lösung.
5. Borsäure $10^0/_{00}$ige Lösung.
6. Borsäure mit Schwefel gemengt $5^0/_0$.
7. Präparat „Ghigliotti“.

1 und 2 erwiesen sich wie früher sehr wirksam. 3 und 4 schaden dem Blatt ein wenig, indem sie auf demselben braune Flecken hervorrufen und nicht einmal gegen die Peronospora immun machen. 5 muss ebenfalls als unzureichend bezeichnet werden; bei 6 ist die zwar nicht pilzvernichtende, aber die Verbreitung des Pilzes verzögernde Wirkung dem beigemengten Schwefel zuzuschreiben. 7 ist gut zur Begrenzung der Infection zu brauchen.

Nach den bisherigen Erfahrungen ist Kupfervitriol in wässriger Lösung allein oder mit Kalk gemischt das beste Gegenmittel; dem Gemisch ist der Vorzug zu geben, weil es besser am Blatte haftet; ausserdem schadet reine Kupfervitriollösung dem Stocke leichter als das Gemenge.

Kohl (Marburg.)

Benecke, Franz, Abnormale verschijnselen by het suikerriet. (Mededeelingen van het proefstation „Midden-Java" te Semarang.) Gr. 8⁰. 53 pp. mit 8 Tafeln. Semarang 1891.

In dieser Arbeit werden sechs noch nicht oder nur selten beobachtete abnormale Erscheinungen beim Zuckerrohr beschrieben.

Der erste Fall betrifft eine zwergartige Ausbildung der Pflanze, wahrscheinlich eine Folge der gefürchteten „Sereh-Krankheit". Aus dem Stecklinge war in 41 Tagen eine Pflanze emporgewachsen, welche elf Seitensprosse mit zahlreichen Blättern trug und doch nur eine Höhe von 20—25 mm erreicht hatte.

Zweitens beschreibt Verf. etliche Fälle von Missbildung an den Internodien und Knoten. Zumal eine Verkürzung der Glieder kommt öfters vor, und wird nach Verf. durch Wassermangel verursacht.

Drittens beobachtete der Verf. mehrere Fälle von Unterdrückung der Sprossaugen. Auffallend war es, dass dies immer nur am mittleren Theil des Stammes und niemals nur am oberen Theil stattfand. Er leitet aus dieser Thatsache folgende Hypothese her: „Bekanntlich wachsen die aus der Mitte eines reifen Stockes geschnittenen Stecklinge sehr schlecht; es ist für die Pflanze vortheilhaft, nur Sprossaugen an den Theilen zu bilden, welche gute Stecklinge liefern, also an den obern Theilen. Deshalb hat sie angefangen, nach dieser Richtung zu variiren." Verf. betont aber selber, dies sei nur eine Hypothese. Die Erscheinung ist nach ihm jedenfalls nicht immer eine krankhafte.

Weiterhin wurde das Auftreten beobachtet an Inflorescenzen, nicht nur am Hauptspross, sondern auch an den Seitensprossen und an ineinander gerollten Blättern. Die letztere Erscheinung betrachtet Verf. als eine krankhafte, die erstere nicht.

Schliesslich beschreibt er noch einige Fälle von Panachirung der Blätter, welche, wie zu erwarten war, auch dann und wann beim Zuckerrohr auftritt. Merkwürdig ist die Erklärung, welche Verf. für diese Erscheinung giebt. Die Panachirung sei nämlich eine Reaction der Pflanze gegen die durch Anpassung entstandene grüne Farbe der auf ihr lebenden Raupen. Er fügt aber hinzu, er wolle mit dieser Hypothese das Räthsel der Panachirung nicht als gelöst betrachten.

Heinsius (Amersfoort).

Benecke, Franz, De bestrijding der onder den naam „sereh" saamgevatte ziekteverschijnselen van het suikerriet. (Mededeelingen van het proefstation „Midden-Java" te Semarang.) Gr. 8⁰. 11 pp. mit einer Tafel. Semarang 1891.

Zur Bekämpfung der auf Java in letzter Zeit alles verheerenden „Sereh-Krankheit" des Zuckerrohres, sowie anderer Krankheiten desselben empfiehlt Verf. die Anlage von „Stecklings-Feldern", welche lediglich in der Absicht bepflanzt werden sollen, aus dem gewonnenen Material wieder Stecklinge zu schneiden. Man soll zur Anlegung derselben ausschliesslich fehlerfreie, mit vier Sprossaugen versehene Stecklinge gebrauchen, die aus dem oberen Theil des eigentlichen Stockes geschnitten worden sind. Es müssen dazu Böden ausgesucht werden, die in Bezug auf Bewässerung und Entwässerung, sowie in Bezug auf Qualität zu den besten der Besitzung

gehören, und welche vorzüglich bearbeitet und rationell gedüngt werden müssen.

Heinsius (Amersfoort).

Benecke, Franz, Over het gewicht en de uitbreiding van het wortelstelsel by het suikerriet. (Mededeelingen van het proefstation „Midden-Java" te Semarang.) Gr. 8°. 10 pp. Semarang 1890.

Verf. hat annähernd das Gewicht der Wurzeln einer in einem grossen Korb wachsenden Zuckerrohrpflanze bestimmt. Er fand 4240 Gramm, lufttrocken; dies correspondirt mit 21200 Gr in frischem Zustande, also wenn man den Verlusten Rechnung trägt, ungefähr 25 kg. Das Gewicht der ganzen Pflanze berechnet er auf wenigstens 60 kg, während das Gewicht der Frucht, aus der sie hervorgegangen, 0,00025 Gr beträgt (nach E. Rietzschel), also 240,000 Mal weniger!

Weiterhin hat er auch die sämmtliche Länge aller Wurzeln gemessen und dafür 87505 Meter gefunden; weshalb er die wahre Länge auf auf wenigstens 100 km rechnet! S. Clark fand die Länge der Wurzeln einer Pflanze von Cucurbita Pepo L. 25 km.

Das Gesammtvolum aller Wurzeln endlich betrug nach (wahrscheinlich zu niedriger) Schätzung 21500 cc, ihre mittlere Dicke 0,3 mm und das Volum des Bodens im Korb 2150000 cc. Jedes 1/3 cc des Bodens wurde desshalb von 10 mm Wurzeln durchzogen.

Heinsius (Amersfoort).

Druck von Gebr. Gotthelft in Cassel.

De Toni, G. B., Sulla importanza ed utilità degli studi crittogamici. Prelezione. (Wieder-Abdruck aus „Ateneo Veneto". XV.) gr. 8°. 32pp. Padova 1891.

Die Gesichtspunkte, welche Verf. in seiner Antrittsrede vorschweben, sind: die Wichtigkeit und der Nutzen, welche aus einem eingehenderen Studium der Kryptogamen erwachsen, mit besonderem Hinblicke auf die allgemeine Biologie der Pflanzen.

Von P. A. Micheli (1729) ausgehend und die Zeitperiode bis Hedwig, Greville u. v. A. überspringend, entwickelt Verf. zunächst ein kurzes historisches Gemälde, um bald darauf die Vertreter der von ihm zur Besprechung gewählten Pflanzenabtheilung, von den kleinsten Spaltpilzen (Bacillus marcescens Trw.) bis zu den riesigen Algen (Macrocystis etc.) und den Baumfarnen, vorzuführen. — Mit besonderem Nachdrucke verweilt Verf. bei den Krankheitserregern, bei der Symbiose, bei der wasserregelnden Thätigkeit der Moose, bei dem Begriff der Apogamie, bei der medicinischen Wirksamkeit einzelner Arten, um zum Schlusse noch kurz der paläontologischen Errungenschaften und der chemischen Forschungen zu gedenken.

Solla (Vallombrosa).

Noll, F., Ueber die Cultur der Meeresalgen in Aquarien. (Flora. 1892. p. 281—301.)

Im Anschluss an die kürzlich erschienene Arbeit von F. Oltmanns „Ueber die Cultur- und Lebensbedingungen der Meeresalgen", in welcher die Einwirkung von Concentrationsänderungen des Meereswassers, der Einfluss der Beleuchtung und der Temperatur auf das Wachsthum der Algen einer eingehenden, kritischen und experimentellen Untersuchung unterworfen worden ist, theilt Verf. eine Anzahl von Maassregeln mit, die ihn selbst, gelegentlich seiner Studien über das Wachsthum der Zellmembran, in den Stand gesetzt haben, Meeresalgen dauernd zu normaler Entwicklung zu bringen. Verf. hebt ausdrücklich hervor, dass es ihm ausschliesslich darauf ankam, eine zweckmässige Culturmethode ausfindig zu machen, dass ihm vergleichend-kritische Untersuchungen, wie sie sich bei Oltmanns finden, ferne lagen. Als oberstes Princip aller seiner Culturversuche kann man die Tendenz bezeichnen, so weit irgend möglich, die natürlichen Lebensbensbedingungen der Algen künstlich nachzuahmen.

In erster Linie wird erwähnt, dass man bisher merkwürdiger Weise gänzlich vergessen hat, für genügende Ernährung der Meeresalgen im Aquarium Sorge zu tragen, offenbar weil man glaubte, das Meerwasser enthalte die nothwendigen mineralischen Stoffe in genügender Menge.

Dies trifft ja auch für K, Na, Ca und Mg gewiss zu, dagegen sind die Phosphate und die Stickstoffverbindungen im Meereswasser nur in so geringer Menge enthalten, dass sie eine äusserst verdünnte Lösung darstellen. In der Natur, wo durch andauernde Strömungen immer neue Wassermassen mit der Pflanze in Berührung kommen, wird dieser minimale Gehalt an den genannten Stoffen zur Ernährung völlig ausreichen, im abgeschlossenen Raum des Aquariums dagegen müssen dieselben nothwendiger Weise bald aufgezehrt sein. Weiterhin weist Verf. auf die bekannte Thatsache hin, dass das Jod, welches ja ebenfalls nur in minimalen Spuren im Meere vorkommt, von den Meeresgewächsen constant mit grosser Energie aufgenommen und in grossen Mengen gespeichert wird. Folgt daraus nun auch keineswegs, dass dasselbe einen nothwendigen Nährstoff bildet, so ist doch die Möglichkeit einer solchen Bedeutung nicht ganz von der Hand zu weisen. In Folge dieser Erwägungen wurde der Versuch gemacht, für stetige Erneuerung von P, N und J im Aquarium zu sorgen. Hierfür boten sich zwei verschiedene Wege. Einmal konnte diese Erneuerung der erwähnten Substanzen durch häufiges Wechseln des Culturwassers erreicht werden. Abgesehen von den technischen Schwierigkeiten, die sich dabei, besonders in grösserer Entfernung von der Meeresküste, ergeben würden, hätte dieses Verfahren directe Schädigung der Cultur zur Folge, da ein jeder plötzlicher Wasserwechsel sowohl durch die häufig damit verbundenen Schwankungen im Wärmezustand und im Salzgehalt, als auch durch mechanische Wirkungen mit Störungen für die Algen verknüpft ist; aber selbst eine ganz allmähliche Erneuerung des Wassers wird sich bei allen denjenigen Culturen nicht anwenden lassen, wo kleinere Algen, Schwärmsporen von dem ablaufenden Wasser mit fortgeführt werden könnten. Somit empfiehlt es sich ganz entschieden, den anderen möglichen Weg einzuschlagen, das anfängliche Culturwasser beizubehalten, und in demselben nach und nach die verbrauchten Stoffe durch tropfenweises Zusetzen verdünnter Lösungen zu ersetzen. Ein solcher vorsichtiger Zusatz von Kalisalpeter, phosphorsaurem Kalk und Jodkalium hat sich ausserordentlich gut bewährt.

In zweiter Linie ist auf die richtige Beleuchtung der Cultur zu achten. Dass man Pflanzen, die in der Natur in tieferem Wasser zu leben gewohnt sind, die also das Sonnenlicht sehr gedämpft zugeführt erhalten, auch in der Cultur einer weniger intensiven Beleuchtung aussetzen wird, als solche, die an der Oberfläche des Meeres zu wachsen pflegen, ist eigentlich selbstverständlich und wohl auch bisher stets beachtet worden. Dagegen hat man die Richtung des einfallenden Lichtes viel weniger in Betracht gezogen, als die Intensität desselben. Auch hier müssen die natürlichen Verhältnisse nachgeahmt werden, muss dafür gesorgt werden, dass das stärkste Licht von oben her, und nicht durch die Seitenwände des Aquariums einfällt.

Drittens muss für Herstellung der geeigneten Temperatur Sorge getragen werden. Die ansehnlichere Entwicklung der Algenflora in kälteren Ländern, das bessere Gedeihen derselben in den Wintermonaten weisen schon darauf hin, dass eine hohe Temperatur diesen Gewächsen im Allgemeinen nicht zuträglich ist. Der Grund hierfür dürfte wohl hauptsächlich in Erscheinungen der Concurrenz zu erblicken sein. Bei hohen Temperaturen erfahren die Bakterien, Oscillarien u. s. w. eine rapide

Entwicklung und verdrängen dann die anderen Organismen, speciell die Algen.

Vor allen Dingen ist für **Stetigkeit** der einmal gebotenen Verhältnisse zu sorgen, alle Veränderungen in der gewohnten Umgebung sind auf das Aengstlichste zu vermeiden, denn sie bedingen, gleichgiltig ob sie mechanischer oder chemischer Natur sind, nothwendiger Weise tiefgehende Schädigungen. Für die Wirkung chemischer Veränderung führt Verf. als erläuterndes Beispiel eine Beobachtung an Pilzen an, die von grossem Interesse ist. Ein wenig Salicylsäure zu einer Schimmelpilz-Cultur auf Pflaumensaft zugesetzt, bringt den Pilz sofort zum Absterben, und doch können sich andererseits Schimmelpilze auf einer viel stärkeren Salicylsäurelösung üppig entwickeln. „Ein Zusatz von Pflaumensaft zu einer solchen Salicylsäurecultur brachte die Pilze darin aber ebenso sicher zum Absterben, wie es der Zusatz von Salicylsäure zur Pflaumensaftcultur gethan hatte.“ Es wird sich also bei der Desinfection in vielen Fällen nur darum handeln, dem zu vertreibenden Organismus „keine Ruhe zu gönnen, möglichst unvermittelte Veränderungen in seiner Umgebung eintreten zu lassen“, denen er sich nicht anzupassen vermag; allmähliche Veränderung wird von Pilzen wie von Algen ertragen.

Weiter wird der Einfluss der Durchlüftung behandelt, welche von einigen Beobachtern als unentbehrlich, von anderen als geradezu schädlich bezeichnet worden ist. Nach den Erfahrungen des Verf. kann man bei Cultur von einigen Exemplaren in grossen Wassermassen eine solche Durchlüftung leicht entbehren, nothwendig wird sie erst, wenn eine grosse Algenmasse in kleinem Raume sich entwickeln soll. Es ist aber zu beachten, dass man **geeignete** Luft einströmen lässt — entbehrt dieselbe z. B. Kohlensäure, so wird sie diesen Stoff durch Diffusion dem Culturwasser entziehen, man wird also das letztere verschlechtern, anstatt es zu verbessern. Auch die Stärke des durchgehenden Luftstromes kommt natürlich in Betracht. Verf. empfiehlt, die Mündung des Luftrohres möglichst entfernt von den Pflanzen anzubringen und etwa 15 Blasen von höchstens Erbsengrösse in 10 Secunden einströmen zu lassen.

Hiermit sollen nur die leitenden Gesichtspunkte aus der geistreichen Abhandlung hervorgehoben sein, da ja doch ein Jeder, der sich schon mit der Cultur von Algen abgegeben und abgemüht hat, mit Vergnügen vom Original Einsicht nehmen wird.

Jost (Strassburg i. E.).

Reinbold, Th., Beiträge zur Kenntniss der Algenvegetation des östlichen Theiles der Nordsee, im Besonderen derjenigen der deutschen Bucht. (Schriften d. naturwissenschaftl. Vereins f. Schleswig-Holstein. IX. 2. 1892. p. 219—228.)

Verf. stellt die Resultate seiner in den letzten Jahren auf und an der Nordsee ausgeführten Untersuchungen zusammen. Er theilt hier nicht nur eine Reihe von Stellen der Nordsee mit, welche Pflanzenwuchs besitzen, sondern es werden zahlreiche, bisher aus dem Gebiete nicht bekannte Arten aufgeführt. Die Schrift zerfällt in folgende Abschnitte:

I. Untersuchungen auf dem hohen Meere. A. Die östliche Nordsee im Allgemeinen. B. Auf Borkum Riff Grund. C. Bei Helgoland.

II. Untersuchungen in der litoralen Region. A. Amrum. B. Föhr. C. Sylt. D. Romö (Röm).

Knuth (Kiel).

Reinke, J., Ueber Gäste der Ostseeflora. (Berichte d. Deutsch. botanischen Gesellschaft. X. 1. p. 4—12.)

Als Beispiele von Algen, welche nur vorübergehend in die Ostsee getrieben sind, weist Verfasser Plocamium coccineum Huds. sp., Sphacelaria spinulosa Lyngb. und Ascophyllum nodosum var. scorpioides Fl. dan. nach.

Knuth (Kiel).

Lister, A., Notes on Mycetozoa. (Journal of Botany. Vol. XXIX. p. 257—268. With 5 pl.)

Verf. macht Bemerkungen über:

Physarum psittacinum Ditm., *P. rubiginosum* Fr., *P. Braunianum* de Bary, *P. conglomeratum* Rost., *P. diderma* Rost., *Didymium dubium* Rost., *Lamproderma echinulatum* Rost., *Stemonitis splendens* Rost., *Reticularia Rozeana* Rost., *Perichaena vermicularis* Rost., *Arcyria Oerstedtii* Rost., *Hemiarcyria Karstenii* Rost., und beschreibt als neu: *Physarium calidris*, nahe verwandt mit *P. leucophaeum*), *Cornuvia depressa* und *Hemiarcyria intorta*.

Die sämmtlichen genannten Arten sind auf den fünf beigegebenen Tafeln abgebildet.

Taubert (Berlin.)

Oudemans, C. A. J. A., Micromycètes nouveaux. Première dizaine. (Verslagen en Mededeelingen der Kon. Akademie v. Wetensch., Afd. Natuurkunde. 3e Reeks. Deel VII. p. 312—327. Mit 2 Tafeln.)

Verfasser beschreibt hier zehn neue Pilzarten, welche alle in den Niederlanden aufgefunden wurden.

Es sind dies:

Unter den Pyrenomyceten: 1. Ophiobolus Jacobaeae, parasitisch auf Senecio Jacobaea. Diese Art ist nicht identisch mit den verwandten O. Urticae und O. collapsus, wegen der viel geringeren Länge der Sporen und des Fehlens der vielen Tröpfchen, welche in diesen Organen beschrieben (Saccardo, Sylloge II, 338).

Unter den Discomyceten: 2. Phialea appendiculata, auf faulen Stengeln von Mentha aquatica, über dem Wasser. Der Vergleich mit authentischen Exemplaren der Hymenoscypha Scutula var. Menthae Phillips lehrte, dass diese Pflanze, ungeachtet der scheinbaren Aehnlichkeit, eine ganz verschiedene ist.

Sphaeropsideen: 3. Sclerotiopsis Cheiri, auf faulenden Stengeln von Cheiranthus Cheiri.

4. Ascochyta Solani, auf dürren Kartoffelstengeln, verborgen unter schwarzen Epidermisstücken.

5. Piggotia Gneti, auf Blättern von Gnetum Gnemon.

Unter den Hyphomyceten: 6. Botrytis (Phymatotrichum) longibrachiata. Auf grösstentheils dürren Blättern von Curcuma rubricaulis.

7. Clonostachys Gneti, auf faulenden Blättern von Gnetum Gnemon.

8. Cercospora Violae sylvaticae, auf Blättern von Viola sylvatica. Bildet blasse, fast kreisrunde Flecken.

9. Stilbum sanguineum, auf faulenden Blättern von Gnetum Gnemon. Gehört zur Untergattung Leiostilbum und zu den rothgefärbten Arten.

10. Fusarium Caricis, auf Blättern einer Carex-Art.

Heinsius (Amersfoort).

Arthur, J. C., Notes on *Uredineae*. (Botanical Gazette. Vol. XVI. 1891. No. 8. p. 225—227.)

Nebst einigen Bemerkungen über Puccinia Stipae (Opiz) Arth., P. ornata Harkn. (= P. medusaeoides Arth.), Uromyces perigynius Halst. und Coleosporium Viburni (dessen Teleutosporen hier zuerst beschrieben werden) werden als neu folgende Arten beschrieben:

Puccinia Cyperi Arth. — Uredosporen elliptisch oder fast verkehrt-eiförmig, 19—22 = 20—30, stachelig; Teleutosporen oblong-elliptisch, 17—20 = 33—63, glatt; Stiel kurz, blass-farbig. Auf *Cyperus*-Arten.

Uromyces Gentianae Arth. — Uredosporen kugelig oder eiförmig, 18—20 = 19—25, stachelig; Teleutosporen kugelig oder eiförmig, kaum warzig, 15—19 = 19—23; Stiel zerbrechlich, sehr kurz. Auf *Gentiana quinquefolia* var. *occidentalis*.

Diese Arten wurden in Nord-Amerika gefunden.

J. B. de Toni (Venedig).

Hariot, P., Une nouvelle espèce d'*Uromyces*. (Journal de Botanique. 1891. No. 6. p. 99—100.)

Verf. beschreibt folgenderweise eine neue Uromyces-Art:

Uromyces Poiraultii n. sp.: soris teleutosporiferis primum sparsis, rotundatis vel oblongis, initio epidermide bullata tectis, dein epidermide fissa et exfoliata confluentibus plagasque late expansas efficientibus, atro-fuscis, pulvinatis, caulicolis, in utroque latere caulium dispositis, teleutosporis difformibus, pro more oblongis, ellipticis v. subclavatis, dilute castaneis, subtiliter punctulatis, episporio sat tenui, apice valde incrassatis, calyptratis, calyptra frequentius ad latus dejecta obtuse conoidea levi, 8 μ adaequante, basi leniter attenuatis vel plus minus abrupte truncatis, 20—32 = 12—20, pedicello hyalino ad basin valde attenuato, flagelliformi, apice dilatato, eodem fere diametro ac basi teleutosporarum (in qua lateraliter aliquando impressum est) persistenti, 40—50 μ longo.

Hab. ad caules siccos *Spiraeae Ulmariae* prope Ambert Arveniae (Poirault).

Da nur Teleutosporen bekannt sind, gehört diese Art der Section Lepto-Uromyces an.

J. B. de Toni (Venedig).

Eriksson, Jacob, Noch einmal über *Aecidium Astragali* Eriks. (Botaniska Notiser. 1891. No. 1. p. 40—43.)

In Fasc. 6 der von Eriksson herausgegebenen Fungi parasitici scandin. exsicc. hat Verf. einer neuen Rostpilzform (auf Astragalus alpinus) den Namen Aecidium Astragali gegeben. — Von Thümen hat aber (Mycoth. univ. 1117) früher denselben Namen angewandt, daher

hat Lagerheim (Bot. Notiser. 1890. p. 272) hervorgehoben, dass der von Eriksson gegebene Name „nicht beibehalten werden kann".

Lagerheim meint aber weiter, dass der Eriksson'sche Rostpilz mit Uromyces Lapponicus n. sp. Lagerh., welcher 1884 in Luleå Lappmark gesammelt wurde, identisch ist, indem er als sein Aecidium-Stadium anzusehen ist. Gegen diese Ansicht tritt aber Eriksson hier auf: „Er hat keine Spur eines Teleutosporen-Stadiums entdecken können", doch wohnt ein anderer — zu den Sphaeropsiden wahrscheinlich gehöriger — teleutosporentragender Pilz oft mit dem Aecidium zusammen*); eine Verwechslung kommt mithin sehr leicht vor. Weiter ist Lagerheim's Arbeit auf 1884 gesammeltes Material begründet, und man kann „nichts über die Zusammengehörigkeit schliessen".

Statt Aecidium Astragali schlägt Eriksson das nomen novum Aecidium Astragali alpini vor; demnach schlägt er vor:

Aecidium Astragali alpini nov. nom.
Syn.: *Aecidium Astragali* Eriks. Fung. par. sc. exsicc. Fasc. VI. No. 285. Bot. Notiser. 1889. p. 71.
Aec. carneum Nees, Lagerheim. Bot. Not. 1884. p. 155.
Uromyces Lapponicus Lagerheim f. *aecidinea*. Bot. Notiser. 1890. pag. 274.

J. Christian Bay (Kopenhagen).

Patouillard, N., *Podaxon squamosus* n. sp. (Bull. de la Soc. Myc. France. T. VII. 1891. Fasc. 4. p. 210.)

Diagnose und Abbildung einer neuen Art von Podaxon, P. squamosus Pat., aus der egyptisch-syrischen Wüste (bei el' Arysch gesammelt). Von P. carcinomalis ist diese Art durch schlankeren Habitus und durch ungefärbtes, nicht in Spiralbänder zerreissendes Capillitium unterschieden.

Ludwig (Greiz).

Atkinson, Geo. F., On the structure and dimorphism of *Hypocrea tuberiformis*. Paper read before the Am. Asso. Ad. Sc. Aug. 20. 1891. Washington D. C. (Bot. Gazette. 1891. Oct. With plate XXV. p. 281—284.)

Beschreibung und Abbildung der Hypocrella tuberiformis (B. u. R.) Atk. auf Arundinaria macrosperma Michx. var. suffruticosa Munro (Arundinaria tecta Mühl.) in der Sphacelia- (Conidien-) Form und Schlauchfruchtform, sowie des Stromas des Pilzes.

Ludwig (Greiz).

Boudier, Em., Description de trois nouvelles espèces de Pezizes de France, de la section des Operculées.

*) Der Ref. weiss nicht, wie er den Verf. verstehen soll. In der Original-Arbeit steht: „— habe ich doch keine Spur eines Teleutosporen-Stadiums entdecken können, nur, und zwar nicht selten, einen mit dem *Aecidium* zusammen wohnenden, noch unbestimmten, wahrscheinlich aber zu den *Sphaeropsideen* gehörigen, dem blossen Auge einen teleutosporentragenden Rostpilz nicht unähnlich (?)". Ich hoffe, den Verf. recht verstanden zu haben.

(Bull. de la Soc. Myc. de France. T. VII. 1891. Fasc. 4. p. 214—217.)

Beschreibung und Abbildung der neuen Pezizaceen:

Disciotis maturescens Boud., Galactinia Michelii Boud., Sepultaria Nicaeensis Boud.

Ludwig (Greiz).

Gaillard, A., Etudes de l'appareil conidifère dans le genre *Meliola*. (Revue mycologique. 1891. p. 174.)

Die Sporen der Meliola-Arten verhalten sich bei der Keimung wie ein Sporencomplex, da jede einzelne Abtheilung derselben einen Keimschlauch hervorbringen kann, welcher, wie es scheint, aus einem beliebigen Punkt der Sporenwandung hervortritt. Bei der weiteren Entwicklung zeigt es sich, dass die Keimschläuche zu zwei von einander verschiedenen Mycelien auswachsen: nur das eine vermag Perithecien zu bilden, während das andere nur Conidien hervorbringt. Im Allgemeinen bringt eine einzelne Spore nur Conidien oder nur Perithecien tragende Mycelien zur Entwickelung, während bei Meliola Cookeana eine einzelne Spore beide Arten von Mycelien erzeugen kann.

Das Perithecien tragende Mycel besteht aus kurzen, braun gefärbten, 8—10 μ breiten Zellen, welche sich bald verzweigen und in gewissen Abständen kopfförmige Hyphopodien tragen. Das Conidien tragende Mycel hingegen besteht aus langen, schmalen, 2—3 μ breiten Zellen, welche der Hyphopodien entbehren und eine bleiche, russartige, bisweilen schwach rothe Färbung besitzen. Beide Arten von Mycelien wachsen oft nebeneinander weiter, das Conidien-Mycelium umgiebt dann das Perithecientragende wie ein Netz, sich dessen Verlauf innig anschmiegend. Ehe man diese Verhältnisse kannte, hat man das Conidientragende Mycel oft als einem Parasiten der Meliola angehörig betrachtet.

Weiter zeigt sich nun, dass die Conidien auf dreierlei Arten gebildet werden. In dem einfachsten Falle entstehen sie auf einfachen, aufrechten Mycelästen, oder das Mycel erzeugt einfache, aufrechte Borsten, welche entweder nur eine Spore an ihrer Spitze, oder deren mehrere, seitlich inserirte, tragen. Andere Species hingegen bilden verzweigte, aufrechte Borsten, deren jede einzelne Verzweigung eine Conidie trägt. — Diese conidientragenden Mycel-Borsten müssen genau von den sterilen Borsten (setae) des Perithecien erzeugenden Mycels unterschieden werden. — Wegen der Einzelheiten in der Entwickelung bei den verschiedenen Species muss auf das Original verwiesen werden.

Pazschke (Leipzig).

Ellis et **Everhart,** New species of Fungi. (The Journ. of Mycology. Vol. VII. 1892. No. 2. p. 130—135.)

Neue Arten amerikanischer Pilze:

Puccinia Suksdorfii Ell. et Ev. auf *Troximon glaucum*, *P. Agropyri* Ell. et Ev. auf *Agropyrum glaucum*, *Stictis compressa* Ell. et Ev. auf *Carpinus Americana*, *Tryblidiella pygmaea* Ell. et Ev., *Valsaria Hypoxyloides* Ell. et Ev., *Phyllosticta Gelsemii* Ell. et Ev. auf *Gelsemium sempervirens*, *Ph. Rhododendri* West. auf *Rhododendron Catawbiense*, *Sphaeropsis albescens* Ell. et Ev. auf *Negundo*

aceroides, Stagonospora Spinaciae Ell. et Ev. auf Spinat, *Septoria Elymi* Ell. et Ev. auf *Elymus Canadensis*, *S. Jackmanni* Ell. et Ev. auf *Clematis Jackmanni*, *S. saccharina* Ell. et Ev. auf Blättern von *Acer saccharinum*, *S. Drumondii* Ell. et Ev. auf *Phlox Drummondii*, *Hendersonia geographica* Ell. et Ev., *Gloeosporium Catalpae* Ell. et Ev. auf *Catalpa bignonioides*, *G. decolorans* Ell. et Ev. auf *Acer rubrum*, *Melanconium Magnoliae* Ell. et Ev. auf *Magnolia glauca*, *Pestalozzia lateripes* Ell. et Ev. auf *Cassia Chamaecrista*, *Scolecotrichum Caricae* Ell. et Ev. auf lebenden Blättern von *Carica Papaya*, *Macrosporium tabacinum* Ell. et Ev. auf Blättern von *Nicotiana tabacum*, *M. longipes* Ell. et Ev. ebenda, *Brachysporium Canadense* Ell. et Ev. auf *Valsa ambiens*?, *Clasterosporium Populi* Ell. et Ev. auf *Populus tremuloides*.

Ludwig (Greiz).

Evans, A. W., A provisional list of the Hepaticae of the Havaiian islands. (From Transactions of the Connecticut Academy. Vol. VIII. 1891. p. 1—9 des Separat-Abdr. Mit 2 lith. Tafeln.)

Diese vorläufige Liste von Lebermoosen der Havai-Inseln hat Verf. besonders auf Grund einer systematischen Sammlung zusammengestellt, welche von Baldwin in den Jahren 1875 und 1876 dort zusammengebracht und dem Prof. Eaton in New-Haven (Connecticut) zur Bearbeitung übersandt wurde. Ein Theil derselben wurde von Austin bestimmt und veröffentlicht. Zur leichteren und schnelleren Orientierung lässt Ref. im nachfolgenden Verzeichniss die Arten in alphabetischer Ordnung folgen:

Aitonia cordata (*Plagiochasma cord.* Lehm. et Lindenb.), *Aneura multifida* Dum., *A. pinnatifida* Nees, *A. palmata* Dum., *A. pectinata* Aust., *A. pinguis* Dum., *Anthoceros Vincentianus* Lehm. et Lindenb., *Anth. vesiculosus* Aust.; *Bazzania? integrifolia* (*Mastigobryum? integrifolium* Aust.), *B. patens* (*Mastigobryum patens* Lindenb.), *B. Brighami* (*M. Brighami* Aust.), *B. cordistipula* (*M. cordistipulum* Lindenb.), *B. falcata* (*M. falcatum* Lindenb.), *B. Baldwinii* Aust. Ms. mit Beschreibung!, *B. deflexa* Unterw. (*M. deflexum* Nees), *B. minuta* (*M. minutum* Aust., *Cephalozia multiflora* Spruce, *C. Sandvicensis* (*Jungerm. Sandvicensis* Mont.), *Diplophyllum albicans* Dum., *Dendroceros Clintoni* Aust., *Dumortiera hirsuta* Nees, *D. trichocephala* Nees, *D. Nepalensis* Nees, *Frullania arietina* Tayl., *F. squarrosa* Nees, *F. Sandvicensis* Ångstr., *F. hypoleuca* Nees, *F. Kunzei* Lehm. et Lindenb., *F. apiculata* Nees, *F. explicata* Mont., *Fimbriaria innovans* Aust., *Herberta sanguinea* Aust., *Jubula piligera* (*Frullania Hutchinsiae* var. β Nees, Syn. Hep., *Fr. piligera* Aust.), *Jungermannia piligera* Nees, *J. rigida* Aust., *J. robusta* Aust., *J. coriacea* Aust., *J. macrophylla* Ångstr., *J. subulata* n. sp. mit Beschreibung! *J. lurida* Dum., *J. Esenbeckii* Mont., *J. lucens* n. sp. mit Beschreibung! *Kantia bifurca* (*Calypogeia bif.* Aust.), *K. bidentula* (*C. bid.* Nees), *K. Baldwinii* (*C. Baldw.* Aust.), *Lejeunea alcina* Ångstr., *L. Sandvicensis* (*Phragmicoma Sandv.* Gottsche), *L. elongata* Aust., *L. Mannii* Aust., *L. gibbosa* Ångstr., *L. Andersonii* Ångstr., *L. ungulata* Ångstr., *L. Owaihiensis* Gottsche, *L. oculata* Gottsche, *L. stenochiza* Ångstr., *L. pacifica* Mont., *L. subligulata* (*L. cancellata* Lindenb. in Hb. non Nees et Mont., *L. Sandvicensis* Steph.), *L. albicans* Nees, *L. cucullata* Nees, *L. calyptrifolia* Dum.? (*L. calyptrata* Ångstr.), *L. Hildebrandii* Aust., *L. ceratocarpa* Ångstr.; *Lepidozia Sandvicensis* Lindenb., *Lep. reptans* Nees, *Lophocolea connata* var. β? Syn. Hep. p. 153, *L. Breutelii* Gottsche, *L. Columbica* Gottsche, *L. Orbigniana* Mont., *L. Gaudichaudii* Mont., *L. bidentata* Dum., *L. Beecheyana* Tayl., *L. spinosa* Gottsche; *Marchantia polymorpha* Dum., *M. crenata* Aust., *M. disjuncta* Sulliv.; *Metzgeria dichotoma* Nees; *Mylia Taylori* Gray; *Mastigobryum gracile* Mont., *Nardia callithrix* Spruce (*Jungerm. callithrix* G. et Lindenb.), *N. Mannii* (*Jungerm. Mannii* Aust.), *N. exserta* n. sp. mit Beschreibung! *Odontochisma subjulacea* Aust., *O. Sandvicensis* (*Sphagnoecetis Sandv.* Ångstr.); *Pallavicinia cylindrica* (*Steetzia cylind.* Aust.), *P. Baldwinii* (*St. Baldw.* Aust.); *Plagiochila simplex* Lindenb., *P. gracillima*

Aust. Ms. mit Beschreibung! *P. frondescens* Nees, *P. Gaudichaudii* Mont. et G.; *P. Baldwinii* Aust. Ms. mit Beschreibung! *P. fissidentoides* Tayl., *P. adiantoides* Lindenb., *P. deflexa* Mont. et G., *P. Owaihensis* Nees et Lindenb., *P. Eatoni* Aust. Ms. mit Beschreibung! *P. oppositifolia* Aust., *P. biserialis* Lehm. et Lindenb., *P. deltoidea* Lindenb., *P. acutiuscula* Aust. Ms. mit Beschreibung! *Porella Hawaiiensis* n. sp. mit Beschreibung! *P. laevigata* Lindb., *Pleurozia gigantea* Lindb. (*Physiotium sphagnoides* Nees), *P. cochleariformis* Dum. (*Ph. cochlearif.* Nees), *P. conchaefolia* Aust. (*Ph. conchaef.* Hk.), *P. subinflata* Aust., *Radula reflexa* Nees et Mont., *R. Xalapensis* Mont., *R. Javanica* Gottsche, *R. Mannii* Aust., *Saccagyna? Bolanderi (Gymnanthe? Bolanderi* Aust.), *Scapania undulata* Dum. var.), *Sc. Oakesii* Aust.? *Sc. nemorosa* Dum., *Sc. planifolia* Dum., *Symphyogyna semi-involucrata* Aust., *Trichocolea gracillima* Aust.; *Tylimanthus integrifolius* n. sp. mit Beschreibung!

Abgebildet werden auf den beiden Tafeln:

Bazzania Baldwinii, Jungerm. subulata et *J. lucens, Nardia exserta, Plagiochila gracillima, Baldwinii, Eatoni, oppositifolia, acutiuscula, Porella Hawaiiensis* und *Tylimanthus integrifolius.*

Warnstorf (Neuruppin).

Evans, A. W., An arrangement of the genera of *Hepaticae.* (From the Transactions of the Connecticut Academy. Vol. VIII. 1892. 20 pp.)

Diese vom Verf. adoptirte systematische Anordnung ist gegründet auf die von Unterwood in ed. VI. von Gray's Manual, welche eine Combination des Lindberg'schen und Spruce'schen Systems darstellt. Die Uebersicht ist folgende:

Ord. I. *Jungermanniaceae.*

Tribus I. *Frullanieae.*

1. *Frullania* Raddi, Jung. Etr. in Mem. Moden. XVIII. p. 30 (1820).
2. *Jubula* Dum. Comm. bot. p. 112 (1822) in part. Species 2.
3. *Lejeunea* Lib. in Ann. gen. sc. phys. T. 5. p. 372 (1820).

Dieses Genus zerfällt bei Spruce (Hep. Amaz. et And.) in 2 Sectionen: 1. *Holostipae* mit den Subgenera *Stictolejeunea*, *Neurolejeunea*, *Peltolejeunea*, *Omphalejeunea*, *Archilejeunea*, *Ptycholejeunea*, *Mastigolejeunea*, *Thysanolejeunea*, *Dendrolejeunea*, *Bryolejeunea*, *Acrolejeunea*, *Lopholejeunea*, *Platylejeunea*, *Anoplolejeunea*, *Brachiolejeunea*, *Homalolejeunea*, *Dicranolejeunea* und *Odontolejeunea.* 2. *Schizostipae* mit den Subgenera *Prionolejeunea*, *Crossotolejeunea*, *Harpalejeunea*, *Trachylejeunea*, *Drepanolejeunea*, *Leptolejeunea*, *Ceratolejeunea*, *Taxilejeunea*, *Macrolejeunea*, *Otigoniolejeunea*, *Hygrolejeunea*, *Euosmolejeunea*, *Pycnolejeunea*, *Potamolejeunea*, *Cheilolejeunea*, *Eulejeunea*, *Microlejeunea*, *Cololejeunea*, *Diplasiolejeunea* und *Colurolejeunea.*

4. *Myriocolea* Spruce, Hep. Amaz. et And., p. 305 (1884). Species 1. (Süd-Amerika.)
5. *Radula* Dum. Comm. bot. p. 112 (1822), in part. Species etwa 75.
6. *Porella* Dill. Hist. Musc. p. 459 (1741). Species 75—100.
7. *Pleurozia* Dum. Rev. des Genres. p. 15 (1835). Syn.: *Physiothium* Nees, Eur. Leberm., III., p. 75 (1838). Nach Jack's Monographie dieses Genus sind 10 Species bekannt.

Tribus II. *Ptilidieae.*

8. *Ptilidium* Nees, Eur. Leberm. I., p. 65 (1833). Species 8.
9. *Trichocolea* Dum. Comm. bot. p. 113 (1822).
10. *Leiomitra* Lindb. in Act. Soc. Sc. Fenn. X., p. 515 (1875).
11. *Chaetocolea* Spruce, Hep Amaz. et And., p. 346 (1885).
12. *Lepidolaena* Dum. Rev. des Genres, p. 13 (1835). Species etwa 10—15, welche der südl. Hemisphaere angehören.
13. *Herberta* S. F. Gray, Nat. Arr. Br. Pl. I., p. 705 (1821). Syn.: *Sendnera* Nees in Synops. Hep. p. 238 (1845). Species 10—15.
14. *Lepicolea* Dum. Rev. des Genres, p. 20 (1835). Species 3.

15. *Mastigophora* Nees, Eur. Leberm. III., p. 95 (1833). Species 10—15.

16. *Isotachis* Mitt. in Hook f. Handb. N. Z. Fl. p. 526 (1867). Species 10 bis 15.

Tribus III. *Lepidoziae.*

17. *Lembidium* Mitt. in Hook. f. Handb. N. Z. Fl. p. 754 (1867). Species 3.

18. *Mytilopsis* Spruce, „On *Cephalozia*“ (1882).

19. *Micropterygium* Lindenb. in Synops. Hep. p. 233 (1845). Species 5 bis 10.

20. *Bazzania* S. F. Gray, Nat. Arr. Br. Pl. I. p. 704 (1821). Syn.: *Mastigobryum* Nees. in Synops. Hep. p. 214. Species 100—125.

21. *Sprucella* Steph. in Engler's Bot. Jahrb. VIII. p. 92 (1887). Mit 1 westafrikanischen Species.

22. *Lepidozia* Dum. Rev. des Genres, p. 19 (1835). Species 50—75.

23. *Arachniopsis* Spruce, „On *Cephalozia*“ (1882). Drei südamerikanische Species.

24. *Cephalozia* Dum. Rev. des Genres, p. 19 (1835). Species 40—50.

25. *Herpocladium* Mitt. in Journ. Linn. Soc. XV. p. 69 (1877).

26. *Odontoschisma* Dum. Rev. des Genres, p. 19 (1835). Syn.: *Sphagnoecetis* Nees in Synops. Hep. p. 148 (1845). Species 10—15.

27. *Hygrobiella* Spruce, „On *Cephalozia*“ (1882). Species 3.

28. *Pigafettoa* Mass. in Nuovo Gior. Bot. Ital. XVII. p. 237 (1885). Species 1 (Patagonien).

29. *Pleuroclada* Spruce, „On *Cephalozia*“. Species 2.

30. *Anthelia* Dum. Rev. des Genres, p. 18 (1835). Species 4.

31. *Blepharostoma* Dum. Rev. des Genres, p. 18 (1835). Species 2.

32. *Chandonanthus* Mitt. in Hook. f. Handb. N. Z. Fl. p. 753 (1867).

33. *Adelanthus* Mitt. in Journ. Linn. Soc. VII., p. 243 (1863).

34. *Anomoclada* Spruce, Journ. of Bot. XIV. (1876). Species 1 (Süd-Amerika).

Tribus IV. *Saccogyneae.*

35. *Kantia* S. F. Gray, Nat. Arr. Br. Pl. I. p. 706 (1821). Syn.: *Calypogeia* (sect. B.) Raddi, Jung. Etr. in Mem. Mod. XVIII. p. 44. Species 10 bis 15.

36. *Saccogyna* Dum. Comm. bot. p. 13 (1822). Species 3.

37. *Geocalyx* Nees, Eur. Leberm. I. p. 97 (1833).

Tribus V. *Jungermannieae.*

38. *Scapania* Dum. Rev. des Genres, p. 14 (1835). Species 30—40.

39. *Schistocalyx* Lindb. in Journ. Linn. Soc. XIII., p. 185 (1872).

40. *Diplophyllum* Dum. Rev. des Genres, p. 15 (1835).

41. *Clasmatocolea* Spruce, Hep. Amaz. et And. p. 440 (1885). Species 2 (Süd-Amerika).

42. *Lophocolea* Dum. Rev. des Genres, p. 17 (1835). Species 50—75.

43. *Diploscyphus* De Not. Mem. Acad. Turin (1874). Species 1 (Borneo).

44. *Chiloscyphus* Corda in Opiz Naturl. p. 651 (1829). Species 30—50.

45. *Notoscyphus* Mitt. in Seemann, Fl. Vitiensis (1868).

46. *Psiloclada* Mitt. in Hook. f. Fl. Nov. Zel. II. p. 143 (1853). Species 1 (Neu-Seeland, Tasmanien).

47. *Plagiochila* Dum. Rev. des Genres, p. 14 (1835). Species 125—150.

48. *Mylia* S. F. Gray, Nat. Arr. Br. Pl. I., p. 693 (1821).

49. *Leptoscyphus* Mitt. in Hook. Journ. of Bot. III. p. 358 (1851) in part.

50. *Harpanthus* Nees, Eur. Leberm. II. p. 351 (1836). Species 2.

51. *Liochlaena* Nees in Synops. Hep. p. 150 (1845). Species 2 oder 3.

52. *Symphyomitra* Spruce, Hep. Amaz. et And. p. 503 (1885).

53. *Jungermannia* (Rupp.) Mich. Nov. Gen. (1729). Species 150—200.

54. *Syzygiella* Spruce, Journ. of Bot. XIV. (1876). Species 5 oder 6.

55. *Temnoma* Mitt. in Hook. f. Handb. N. Z. Fl. p. 753 (1867).

56. *Gymnoscyphus* Corda in Sturm. deutsch. Krypt. fasc. XXV. p. 158. Species 1.

Tribus VI. *Coelocauleae.*

57. *Schistochila* Dum. Rev. des Genres, p. 15 (1835). Syn.: *Gottschea* Nees in Synops. Hep. p. 13 (1844). Species 30—40.

58. *Marsupella* Dum. Comm. bot. p. 114 (1822). Syn.: *Sarcoscyphus* Cord. in Opiz. Naturl. p. 652 (1829).

59. *Southya* Spruce in Trans. Bot. Soc. Edinb. III. p. 197 (1850). Species 3 bis 5.

60. *Arnellia* Lindb. Kongl. Svenska Vet.-Akad. XXIII. no. 5. (1889). Species 1.

61. *Nardia* S. F. Gray, Nat. Arr. Br. Pl. I. p. 694 (1821). Syn.: *Alicularia* Corda in Opiz Naturl. p. 652 (1829). Species 15—25.

62. *Gymnomitrium* Corda in Opiz Naturl. p. 651 (1829). Syn.: *Cesia* S. F. Gray, Nat. Arr. Br. Pl. I. p. 705 (1821). Species 10—20.

63. *Prasanthus* Lindb. Kongl. Svenska Vet.-Akad. XXIII. no. 5 (1889). Species 1 (Nord-Europa und Asien).

64. *Dichiton* Mont. Sylloge Crypt. p. 52 (1856). Species 1 (Algier).

Tribus VII. *Acrobolbeae.*

65. *Lindigina* Gottsche, Ann. d. Sc. Nat. 5me série, T. I. p. 137 (1864). Species 8.

66. *Acrobolbus* Nees in Synops. Hep. p. 5 (1844). Species 1 (Europa und Süd-Amerika).

67. *Tylimanthus* Mitt. in Hook. f. Handb. N. Z. Fl. p. 753 (1867).

68. *Balantiopsis* Mitt. l. c. p. 753. Species 2.

69. *Marsupidium* Mitt l. c. p. 753.

70. *Calypogeia* (sect. A.) Raddi, Jung. Etr. in Mem. Moden. XVIII. p. 42 (1820). Syn.: *Gongylanthus* Nees, Eur. Leberm. II. p. 405 (1836). Species 2 bis 5.

Tribus VIII. *Fossombronieae.*

71. *Scalia* S. F. Gray, Nat. Arr. Br. Pl. I. p. 704 (1821). Syn.: *Haplomitrium* Nees, Eur. Leberm. I. p. 109 (1833). Species 3.

72. *Rhopalanthus* Lindb. Manip. Musc. Scand. p. 390 (1874). Species 1 (Japan).

73. *Fossombronia* Raddi, Jung. Etr. in Mem. Moden. XVIII. p. 40 (1820). Species 10—20.

74. *Noteroclada* Tayl. Hep. Antarc. in Lond. Journ. Bot. 1844, p. 478.

75. *Petalophyllum* Gottsche in Synops. Hep. p. 472 (1846). Species 4—8.

76. *Calycularia* Mitt. in Journ. Linn. Soc. V. p. 122 (1861).

77. *Calobryum* Nees in Lindb. Introd. Ed. II. p. 414 Species 1 (Java).

78. *Treubia* Goebel, Ann. Jard. Bot. Buitenzorg. IX (1890).

79. *Podomitrium* Mitt. in Hook. f. Fl. Nov. Zel. II. p. 164 (1853). Species 1 (Neuseeland und Tasmanien).

80. *Pallavicinia* S. F. Gray, Nat. Arr. Br. Pl. I. p. 775 (1821). Synonyme: *Dilaena* Dum. (1822), *Diplomitrium* Corda (1829), *Diplolaena* Dum. (1831), *Cordaea* Nees (1833), *Blyttia* Endl. (1840), *Steetzia* Lehm. (1846), *Moerkia* Gottsche (Hep. europ. no. 295), *Mittenia* Gottsche (1864). Species 10—15.

81. *Hymenophyton* Dum. Rev. des Genres, p. 25 (1835). Syn.: *Umbraculum* Gottsche in Mohl u. Schlechtend. Bot. Zeit. 1861. p. 1—3. Species 3.

82. *Symphyogyna* Mont. et Nees in Ann. des Sc. Nat. 2me série. T. V. p. 66 (1836). Species 10—20.

83. *Pellia* Raddi, Jungerm. Etr. in Mem. Moden. XVIII. p. 45 (1820). Species 3—5.

84. *Blasia* Mich. Nov. Gen. p. 14 (1729). Species 1.

Tribus IX. *Monocleae.*

85. *Monoclea* Hook. Musc. exot. t. 174 (1820). Species 2 (Neuseeland und Süd-Amerika).

Tribus X. *Metzgerieae.*

86. *Metzgeria* Raddi, Jungerm. Etr. in Mem. Moden. XVIII. p. 45 (1820). In Lindberg's Monographie über dieses Genus werden 11 Species aufgeführt.

Tribus XI. *Aneureae.*

87. *Aneura* Dum. Comm. bot. p. 115 (1822). Syn.: *Ricardia* S. F. Gray, Nat. Arr. Br. Pl. I. p. 683 (1821). Species 20—30.

Ord. II. *Anthocerotaceae.*

88. *Dendroceros* Nees in Synops. Hep. p. 579 (1846). Species 10—15.

89. *Anthoceros* Mich. Nov. Gen. p. 11 (1729). Species 20—30.

90. *Notothylas* Sulliv. Mem. Am. Acad. n. ser. III. p. 65 (1846).

Ord. III. *Marchantiaceae.*

Tribus I. *Marchantieae.*

91. *Marchantia* Marchant. f. in Act. Gall. (1713). Species 25—30.

92. *Preissia* Corda in Opiz. Naturl. p. 647 (1829).

93. *Fimbriaria* Nees, Hor. phys. Berol. p. 44 (1820). Species 25—30.

94. *Conocephalus* Necker, Elem. Bot. III. p. 344 (1790). Syn.: *Fegatella* Raddi in Opusc. scient. d. Bot. II. p. 356 (1818). Species 2.

95. *Sandea* Lindb. Act. Soc. pro F. et Fl. Fenn. T. II. no. 5. p. 3 (1884). Species 1 (Japan und Indien).

96. *Sauteria* Nees, Eur. Leberm. IV. p. 139 (1838).

97. *Peltolepis* Lindb. Bot. Notis. 1877. p. 73. Species 1 (Nord-Europa).

98. *Clevea* Lindb. Not. Soc. p. F. et Fl. Fenn. IX. p. 289 (1868).

99. *Athalamia* Falconer in Trans. Linn. Soc. XX. P. 3. p. 397 (1851). Species 1.

100. *Grimaldia* Raddi in Opusc. scient. d. Bot. II. p. 356 (1818). Syn.: *Duvalia* Nees in Mag. der Naturfr. zu Berlin. p. 271 (1817).

101. *Cryptomitrium* Aust. in Underw. Cat. Hep. p. 36 (1884). Species 1 (Mexico und Californien).

102. *Asterella* Beauv. in Encycl. meth. suppl. I. p. 502 (1810). Syn.: *Reboulia* Raddi in Opusc. scient. d. Bot. II. p. 56 (1818).

103. *Askepas* Griff. Notulae, p. 341 (1849). Species 1 (Indien).

104. *Dumortiera* Nees. in Nov. Act. Acad. Caes. Leop. XII. P. 1. p. 410 (1823). Species 5—10.

105. *Rhacotheca* Bischoff in Hochst. et Stuber, Fl. Azor. p. 12, t. 14 (1846). Species 1.

Tribus II. *Lunularieae.*

106. *Lunularia* Mich. Nov. Gen. p. 4 (1729). Species 1.

107. *Aitonia* Forster, Char. gen. pl. p. 147. no. 74 (1776). Species 15 bis 20.

Tribus III. *Targionieae.*

108. *Targionia* Mich. Nov. Gen. p. 3 (1729).

109. *Cyathodium* Kunze in Lehm. Pug. pl. VI. p. 17 (1834). Species 1.

Ord. IV. *Ricciaceae.*

Tribus I. *Riccieae.*

110. *Boschia* Mont. Ann. des Sc. Nat. 4me série. T. V. p. 351 (1856). Species 1 (Brasilien).

111. *Riccia* Mich. Nov. Gen. p. 107 (1729). Species 50—60.

112. *Tessellina* Dum. Comm. bot. p. 78 (1822). Syn.: *Oxymitra* Bisch. in Lindenb. Syn. Hep. eur. p. 124 (1829). Species 1.

113. *Corsinia* Raddi in Opusc. scient. d. Bot. (1818). Species 1.

114. *Myriorrhynchus* Lindb. Act. Soc. pro F. et Fl. Fenn. T. II. no. 5. p. 7 (1884). Species 1 (Süd-Amerika).

Tribus II. *Sphaerocarpeae.*

115. *Riella* Mont. Sylloge Crypt. p. 94 (1856). (Süd-Europa und Nord-Afrika.)

116. *Sphaerocarpus* Mich. Nov. Gen. p. 4 (1729). (Europa und Nord-Amerika.)

117. *Thallocarpus* Lindb. in Bull. Torr. Bot. Club. VI. p. 21 (1875). Species 1. (Südl. vereinigte Staaten.)

Ein Inhaltsverzeichniss beschliesst die Arbeit.

Warnstorf (Neuruppin).

Jack, J. B. und **Stephani, F.,** Hepaticae Wallisianae. (Hedwigia. 1892. Heft 1—2. p. 11—27. Mit 4 lithographirten Tafeln.)

Das von den Verf. bearbeitete Material wurde von Gust. Wallis auf seinen Reisen in Neu-Granada, Peru und auf den Philippinen gesammelt; dasselbe wurde ihnen durch Dr. Müller in Halle übermittelt. Nach einer kurz gedrängten Reise-Skizze des rastlosen Forschers, der am

20. Juni 1878 im Hospital zu Cuenca der Ruhr erlag, folgt das Verzeichniss der von Wallis aufgenommenen Lebermoose in alphabetischer Reihenfolge, hinter welchem die 22 neuen Arten der Collection mit ausführlichen lateinischen Diagnosen versehen sind.

A. Lebermoose der Philippinen:

Aitonia appendiculata (L. et L.), *Anastrophyllum piligerum* (Nees), *Bazzania Philippensis* Jack (in Steph. Hedw.), *Cephalozia Borneensis* (De Not.), *Frullania apiculata* Nees, *Fr. Hasskarlii* Ldbg., *Fr. nodulosa* Nees, *Herberta longispina* J. et St. n. sp., *Jungermannia flexicaulis* Nees, *Drepanolejeunea dactylophora* Gottsche, *Drepanolejeunea tenuis* Nees, *Thysanolejeunea Gottschei* J. et St. n. sp., *Lepidozia trichodes* Nees, *Lophocolea reflexistipula* St., *Marchantia macropora* J. et St. n. sp., *Nardia lanigera* (Mitt.) Steph., *Plagiochila frondescens* Nees, *Pleurozia acinosa* (Mitt.), *Pl. gigantea* (Weber), *Schistocheila aligera* (Nees), *Schist. Wallisii* G. et J. n. sp., *Trichocolea pluma* Mont.

B. Lebermoose aus Peru und Neu-Granada:

Adelanthus decurvus Mitt., *A. Crossii* Spr., *Anastrophyllum crebrifolium* H. et T., *Aneura cervicornis* Spr., *A. ciliolata* Spr., *A. trichomanoides* Spr., *Arachniopsis pecten* Spr., *Bazzania Bogotensis* St., *B. tenera* G. et L., *Calypogeia Granatensis* (G.), *Frullania aculeata* Tayl., *Fr. atrosanguinea* Tayl., *Fr. bicornistipula* Spr., *Fr. crenulifolia* J. et St. n. sp., *Fr. hians* L. et L., *Fr. mirabilis* J. et St. n. sp., *Fr. repanda* Gottsche, *Fr. supradecomposita* L. et L., *Herberta juniperina* Sw., *Jamesoniella grandiflora* L. et G., *Archilejeunea conferta* Meiss., *Dicranolejeunea axillaris* Nees, *Dicranolejeunea dubiosa* L. et G., *Crossotolejeunea inflexiloba* J. et St. n. sp., *Crossotolejeunea intricata* J. et St., *Ceratolejeunea grandiloba* J. et St., *Drepanolejeunea capulata* Tayl., *Drepanolej. Granatensis* J. et St. n. sp., *Drepanolej. lancifolia* Gottsche, *Eulejeunea flava* Sw., *Harpalejeunea Cinchonae* Nees, *Harpalej. tuberculata* J. et St. n. sp., *Hygrolejeunea reflexistipula* L. et L., *Peltolejeunea Jackii* St. n. sp., *Peltolej. ovalis* L. et G., *Peltolej. Wallisii* J. et St. n. sp., *Prionolejeunea fabroniaefolia* Spr., *Strepsilejeunea inflexa* Hpe., *Strepsilej. laevicalyx* J. et St. n. sp., *Taxilejeunea apiculata* Gottsche, *Taxilej. cordistipula* L. et G., *Taxilej. pterogonia* L. et L., *Leioscyphus fragilis* J. et St. n. sp., *Leioscyph. Jackii* St. n. sp., *Leioscyph. Chamissonis* L. et L., *Lepicolea pruinosa* (Tayl.), *Lepidozia tenuicula* Spr., *Lophocolea Columbica* Gottsche, *Marchantia polymorpha* L., *Marsupella andina* J. et St. n. sp., *Metzgeria bracteata* Spr., *M. leptoneura* Spr., *M. myriopoda* Lindb., *M. rufula* Spr., *Pallavicinia Wallisii* J. et St. n. sp., *Plagiochila arrecta* Gottsche, *P. axillaris* J. et St. n. sp., *P. confundens* Gottsche, *P. cucullifolia* J. et St. n. sp., *P. cuneata* Gottsche, *P. flavescens* Gottsche, *P. gymnostoma* J. et St. n. sp., *P. Humboldtii* Gottsche, *P. Jamesoni* Tayl., *P. intermedia* L. et G., *P. macrotricha* Spr., *P. Notarisii* Mitt., *P. ovata* Gottsche, *P. virens* Spr., *Porella arborea* Tayl., *Radula subinflata* L. et G., *R. tenera* Mitt., *Scapania Portoricensis* Hpe. et Gottsche, *Syzigiella manca* (Mont.). Syn.: *Chiloscyphus mancus* Mont. und *Syzigiella plagiochiloides* Spr.; *Trichocolea flaccida* Spr., *Tylimanthus bispinosus* J. et St. n. sp.

Abgebildet werden auf Taf. I, fig. 1—6: *Leioscyphus fragilis*; auf Taf. II, fig. 7—11: *Leioscyphus Jackii;* auf Taf. III, fig. 12—13: *Tylimanthus bispinosus;* auf Taf. III, fig. 13—16: *Marsupella andina*; auf Taf. III, fig. 17—19: *Harpalojeunea tuberculata;* auf Taf. IV, fig. 20—23: *Peltolejeunea Jackii;* auf Taf. IV, fig. 24—27: *Thysanolejeunea Gottschei.*

Warnstorf (Neuruppin).

Petzold, Karl, Materialien für den Unterricht in der Anatomie und Physiologie der Pflanzen. (Osterprogramm von Zerbst. 1892. 4⁰. 16 pp.)

Der Inhalt gliedert sich in folgende Abschnitte:

1) Spirogyra. 2) Die Assimilation. 3) Staubfädenhaare von Tradescantia. 4) Stengel von Convallaria majalis. 5) Halm

und Blattscheide der Gräser. 6) Einiges über festigende Construktionen. 7) Die Gefässbündel der Gräser. 8) Stengel von Bryonia alba. 9) Stengel von Aristolochia Sipho. Dickenwachsthum. Jahresringe. 10) Kork und Borke. 11) Holz der Nadelbäume. 12) Gefässbündel der Wurzel. 13) Blatt von Syringa vulgaris. 14) Die Durchlüftung der Pflanze. 15) Die Bewegung des Wassers in der Pflanze. 16) Einiges über die Stoffumwandlungen und Stoffwanderungen in der Pflanze. 17) Die Speicherung der Baustoffe. 18) Die mineralischen Nährstoffe der Pflanze. 19) Die Aufnahme der Nährstoffe aus dem Boden. 20) Einiges aus der Theorie der Landwirthschaft. 21) Die Stickstoffaufnahme der Leguminosen. 22) Die Athmung. 23) Ernährung der Schmarotzer und Fäulnissbewohner.

Der Lehrplan ist für Realsecundaner bestimmt. Die Pflanzen — ausser den bereits genannten Hottonia palustris, Gurke, Kürbis, Oleander, Solanaceae, Nymphaea, Nussbaum, Birke, Rebstock, Weide, Zaunrübe, Monotropa, Drosera etc. — dürften sich fast überall mit leichter Mühe beschaffen lassen.

Auf wenig Seiten lässt sich leicht nicht wieder derartig Vieles und Gutes vereinigen.

E. Roth (Halle a. d. S.).

Oltmanns, Fr., Ueber die photometrischen Bewegungen der Pflanzen. (Flora. 1892. p. 183—266. Tafel IV.)

In seinen bekannten Untersuchungen über „Cultur- und Lebensbedingungen der Meeresalgen“ (Pringsh. Jahrb. Bd. XXIII) hatte Verf. den Nachweis erbracht, dass die Meeresalgen zu normalem Gedeihen einer ganz bestimmten, optimalen Lichtintensität bedürfen. Die Vermuthung lag nahe, dass auch höhere Pflanzen sich nicht anders verhielten, dass ferner alle Pflanzen „in irgend einer Form Vorkehrungen zu treffen im Stande sind, um die eventuellen schädlichen Einwirkungen einer veränderten Lichtintensität zu paralysiren“. Unter diesem Gesichtspunkt wird Phototaxie und Heliotropismus einem erneuten Studium unterworfen. Die Resultate des Verf., die meist mit Hilfe der an angegebenem Ort beschriebenen Gelatine-Tusche-Prismen gewonnen wurden, sind in hohem Grade bemerkenswerth. Diese Prismen bestehen im Wesentlichen aus zwei Glasplatten, die unter einem sehr kleinen Winkel aneinander stossen; der Zwischenraum ist mit einer durch Tusche geschwärzten Gelatine ausgefüllt; je nach der Concentration der Tusche und der Grösse des Prismen-Winkels lässt sich die Intensität des durchgehenden Lichtes innerhalb weiter Grenzen variiren, immer aber zeigt sie alle Abstufungen zwischen der sehr geringen Abschwächung am dünnen Ende und der sehr starken an der dicken Seite.

Wurde nun mit Hilfe solcher Tuscheprismen eine gleichmässige Abstufung der Helligkeit in einem Gefäss hergestellt, in dem sich lebenskräftige Volvox-Individuen in grosser Zahl befanden, so sammeln sich alsbald alle Gonidien-führenden Exemplare in dichten Wolken in der hellsten Ecke an und führen dort allseitig Bewegungen aus, während sich

die geschlechtsreifen Weibchen in weniger helle Partieen begeben und sich dort in verticalen Reihen anordnen. Am dunkleren Ende bestehen diese Reihen aus etwa 50, am helleren aus 20 Individuen. Dieselben zeigen alle mit dem Vorderende nach oben und bewegen sich auch, unter Rotation um die Längsachse nach oben; nach einiger Zeit sistiren die Führer ihre Bewegung und beginnen der Schwere folgend nach unten zu sinken, wobei sie alle nachfolgenden mit abwärts reissen. In einiger Entfernung vom Boden beginnt dann von neuem das Aufsteigen, und so wiederholt sich dasselbe Schauspiel an Ort und Stelle, so lange die Helligkeit daselbst constant bleibt. Wird aber diese verändert, so sucht sich jedes Individuum bezw. jede Gruppe von Individuen womöglich wieder einen Ort von derselben Beleuchtungstärke aus, wie sie ihn früher inne gehabt hatten. Keine bestimmte Orientirung im Raum, sondern eine allseitige Bewegung zeigen sie bei allseitig gleichstarker Beleuchtung und auch in gleichförmiger Dunkelheit. Die Bewegungen in der Dunkelheit stehen an Geschwindigkeit freilich den am Licht ausgeführten bedeutend nach.

Aus dem Bisherigen folgt, dass Volvox unter allen Umständen eine autonome Ortsbewegung zeigt, dass es ausserdem ein Unterscheidungsvermögen für Licht besitzt, „photometrisch“ ist, und dass schliesslich Licht von verschiedener Intensität eine (photometrische) Richtungsbewegung auslöst, die ihn an Orte führt, wo gerade diejenige Lichtstärke herrscht, die der Lichtstimmung der Zellen entspricht und die wohl die optimale sein dürfte. Diese Lichtstimmung aber hängt ab von inneren und von äusseren Factoren ab; sie ist eine andere bei geschlechtslosen als bei geschlechtsreifen Exemplaren, sie wird durch vorhergehende Beleuchtung bezw. Verdunkelung sehr wesentlich beeinflusst. Es ist also die Intensität und nicht die Richtung des Lichtes für die „Richtungsbewegung“ maassgebend. Bisher aber hatte man Volvox zu den phototaktischen Organismen gestellt, deren Bewegung nach der allgemein angenommenen Ansicht stets in der Richtung des einfallenden Lichtes stattfinden soll, bei denen die Lichtintensität nur über das Vorzeichen, das man der Bewegung zu geben pflegt, also darüber, ob positive oder negative Phototaxie stattfindet, entscheiden soll. Diese Ansicht war freilich nicht ganz unangefochten geblieben; es lagen Versuche von Famintzin vor, die auf die Bedeutungslosigkeit der Beleuchtungsrichtung, auf die hohe Bedeutung der Lichtintensität für die phototaktischen Pflanzen hinwiesen, ausserdem hatte auch schon Pfeffer hervorgehoben, dass, wenn starkes Licht negative, schwaches Licht positive Phototaxie veranlasse, nothwendiger Weise eine mittlere Intensität des Lichtes existiren muss, der gegenüber Indifferentismus besteht. Verfasser unterwirft nun die verschiedenen vorliegenden Untersuchungen einer ausführlichen Kritik, in der Absicht, die Gründe aufzudecken, weshalb in denselben der von Pfeffer geforderte Indifferentismus, der in seinen Volvox-Versuchen so schlagend hervortrat, nicht zur Beobachtung gelangt ist. Er kommt, nachdem auch für Spirogyra dasselbe Verhalten wie für Volvox experimentell dargethan wurde, zu dem allgemeinen Resultat, dass beide mit vollem Recht phototaktisch genannt werden müssen, und dass als phototaktische, diejenigen photometrischen Bewegungen zu bezeichnen sind, bei welchen

Organismen die ihrer Lichtstimmung entsprechende Helligkeit erreichen resp. zu erreichen suchen durch Ortsveränderung des ganzen Körpers.

Dieses Resultat führte nun consequenter Weise den Verf. dazu, seine Untersuchungen auf zwei weitere Gebiete auszudehnen, die mit dem schon behandelten in naher Beziehung stehen, nämlich auf die Ortsveränderungen der Chloroplasten einerseits, auf die Gesammtheit der heliotropischen Erscheinungen andererseits.

Die Chlorophyllkörper verhalten sich nicht wie Volvox und Spirogyra orthotrop, sondern plagiotrop, und es ist genügend bekannt, dass ihre phototaktischen Bewegungen dahin zielen, dem intensiven Licht die Flanke (das „Profil"), dem abgedämpften die volle Fläche darzubieten. Der Natur der Sache nach mussten den Verf. auch hier wieder die Effekte derjenigen Lichtintensitäten, welche zwischen den genannten Extremen liegen, in besonderem Maasse interessiren. Als günstigstes Versuchsobject erwies sich Mesocarpus, dem sich Funaria übrigens eng anschliesst. Es ergab sich für Mesocarpus bei sehr grosser Intensität des Lichtes Profilstellung, die auch bei einem Wechsel der Intensität beibehalten wird, „so lange als eine gewisse untere Intensitätsgrenze nicht überschritten wird. Ist dies aber erfolgt, so beginnt die Platte Schrägstellungen einzunehmen und es liess sich zeigen, dass jedem Helligkeitsgrad eine ganz genau bestimmte Plattenstellung entspricht, indem das dem Licht zugekehrte Stück des Chloroplasten eine für jede Intensität definirte Grösse besitzt. Bei einem gewissen Intensitätsgrade nimmt die Platte sodann gerade eben Flächenstellung ein und diese bleibt auch bei allen Intensitäten gewahrt, welche unterhalb dieser Grenze liegen." Alle diejenigen Intensitäten, welche von der gerade eben noch Profilstellung bewirkenden abwärts bis zu derjenigen liegen, welche zum ersten Male Flächenstellung erzielt, müssen als optimale bezeichnet werden, weil innerhalb derselben die Zelle genau soviel Licht auffangen kann, „als sie vermöge ihrer Lichtstimmung wünschen muss". „Die Grenzen der optimalen Helligkeit sind also bei diesen „plagiophototaktischen" Zellen ungleich weiter auseinander gerückt, als bei den orthophototaktischen, freibeweglichen Pflanzen".

Wie bei der Phototaxis, so wird auch beim Heliotropismus zwischen orthotropen und plagiotropen Organen unterschieden; Verf. nennt den der ersteren Orthophototropie, den der letzteren Plagiophototropie. — Es war nach den an phototaktischen Organismen gemachten Erfahrungen anzunehmen, dass auch bei heliotropischen Pflanzen die Lichtstimmung von den äusseren Lebensbedingungen abhängen müsse, dass Schattenpflanzen, besonders Algen, tiefer gestimmt sein würden, als Sonnenpflanzen. Diese Ueberlegung führte zur Wahl von Vaucheria sessilis als erstes Versuchsobject. An auf dem Klinostaten gezogenen Exemplaren, die von heliotropischen Krümmungen frei waren, konnte mit Hülfe der Tuscheprismen leicht constatirt werden, dass sich die Pflanze bei einseitiger Beleuchtung gegen gewisse Lichtintensitäten völlig indifferent verhält, also keine Krümmungen ausführt, während sie auf geringere Intensitäten mit positiven, auf stärkere mit negativen heliotropischen Krümmungen antwortet. Weniger günstig für derartige Versuche erwies sich Phyco-

myces nitens, doch gelang es auch bei ihm, positive Krümmungen, Indifferentismus und negative Krümmungen je nach der Intensität zu erzielen; die letzteren waren noch besonders aus dem Grunde von Interesse, weil sie häufig beliebige Winkel mit der Richtung der einfallenden Lichtstrahlen bildeten. Die Experimente und Beobachtungen an Sprossen von Phanerogamen sind nur wenige an der Zahl, doch hält Verf. dieselben, sowie eine Anzahl von anderweitigen Litteraturangaben, für hinreichend, um die prinzipielle Uebereinstimmung der Phanerogamen mit Vaucheria dazuthun.

Die „übermässige" Bedeutung, die man bisher bei den heliotropischen Krümmungen der Strahlenrichtung zuerkannt hatte, führt Verf. darauf zurück, dass man meist mit unzureichenden Lichtintensitäten gearbeitet hat. Stehen nur genügend starke und genügend abgestufte Intensitäten zur Verfügung, so muss es an jedem Organe — Wurzel wie Spross — gelingen, sowohl positive, wie negative Krümmung und auch Indifferentismus zu erzielen.

Aus den Versuchen mit plagiophototropischen Organen seien hier nur die mit Robinia angestellten herausgegriffen. Bekanntlich sind die Blättchen der Robinia bei diffusem Tageslicht flach ausgebreitet, richten sich aber bei directer Insolation auf, indem sie ihre Oberseiten gegen einander kehren. Bildeten zwei gegenständige Foliola am frühen Morgen einen Winkel von 180^0 miteinander, so können sie denselben zur Mittagszeit bis auf 40^0 verringert haben; gegen Abend nehmen sie dann wieder die Anfangsstellung ein. Dabei ist vorausgesetzt, dass die Blattspindel annähernd senkrecht zu den einfallenden Sonnenstrahlen steht, verläuft sie dagegen annähernd parallel mit denselben, so drehen sich die Blättchen in ihren Gelenken, sind also auch dann befähigt, die Blattfläche mit einem beliebigen, der momentanen Beleuchtung angespassten Winkel gegen die Sonne zu stellen. Ohne die Richtung der Lichtstrahlen zu verändern, kann man nun durch Ueberdeckung mit einer Tuscheplatte die Winkel zwischen den Blättchen eines Blattes in ganz beliebiger Weise vergrössern oder verkleinern, je nach dem man die Intensität herabsetzt oder verstärkt. Analog wie die Robinie verhielten sich Phaseolus und Tropaeolum; letzteres konnte freilich, seiner hohen Lichtstimmung wegen, nie so weit von der Flächenstellung zur Profilstellung gebracht werden, wie Robinia. Verf. sucht nun diese seine Anschauung auf alle anderen dorsiventralen Blätter, ja auf alle dorsiventralen Organe zu übertragen, ohne indess eigene Experimente anzustellen. Er kommt zu dem Resultat, dass die von Darwin diaheliotropisch genannten Organe, welche Flächenstellung einnehmen, bei stärkerer Lichtintensität auch Profilstellung einnehmen können, paraheliotropisch werden können, dass also ein Unterschied zwischen Para- und Diaheliotropismus nicht existirt. Deshalb wird das Wort Plagiophototropie eingeführt „und damit die Thatsache zum Ausdruck gebracht, dass alle dorsiventralen Organe eine ganz besondere Lage zum Licht einnehmen, indem sie demselben eine ganz bestimmte Seite zukehren, welche ausserdem einen für jede Intensität des Lichtes bestimmten Winkel mit den einfallenden Strahlen bildet." Es werden also die dorsiventralen Organe innerhalb gewisser Grenzen von dem Gange der Strahlen beeinflusst (— wie ja auch die plagiophototaktischen —),

während die orthotropen von der Lichtrichtung gänzlich unabhängig sein sollen.

In einem besonderen Abschnitte wird dann die Frage discutirt, ob die photometrischen Bewegungen und Stellungen einzig und allein der Ausdruck der Lichtempfindlichkeit sind, oder ob sie die Resultate mehrerer wirkender Kräfte darstellen. Verf. entscheidet sich für erstere Möglichkeit. Ein weiterer Abschnitt beschäftigt sich mit der Frage der Zweckmässigkeit der photometrischen Bewegungen, einem Punkt, über den noch wenig Zuverlässiges zu berichten ist; den Schluss der Abhandlung bilden allgemeine Betrachtungen. Verf. weist auf die Aehnlichkeit der photometrischen Bewegungen mit anderen Reizerscheinungen hin, nämlich mit den tonotaktischen, thermo- und hydrotropischen; in allen Fällen soll es sich um „Aufsuchung von der augenblicklichen Stimmung entsprechenden optimalen Verhältnissen“ handeln, und in den meisten Fällen hat das Optimum eine mittlere Lage, so dass positive und negative Bewegungen je nach der Versuchsanstellung wahrgenommen werden können. Ferner ist eine Abweichung von den optimalen Bedingungen (Lichtintensität, Temperatur, Concentration), welche auf verschiedenen Seiten des Organs oder des Organismus ungleichmässig erfolgt, eine unerlässliche Bedingung für das Zustandekommen aller dieser Reizbewegungen.

Die Pflanzen sind also im Stande, Intensitätsunterschiede wahrzunehmen, zu empfinden, offenbar in ganz der gleichen Weise wie die Thiere.

Aus mehreren Stellen der interessanten Arbeit lässt sich entnehmen, dass Verf. dieselbe noch nicht als abgeschlossen betrachtet. Es ist sehr zu wünschen, dass er die vorhandenen Lücken ausfüllen und dann auch bei einer zusammenhängenden Darstellung die Gesammtlitteratur allseitig kritisch beleuchten möge. Schon in ihrer jetzigen Gestalt wird aber seiner Arbeit das grosse Verdienst nicht abzusprechen sein, den Nachweis geführt zu haben, dass unsere bisherigen Auschauungen über Phototaxis und Heliotropismus die sichere Basis doch noch an manchen Punkten entbehrt haben.

Jost (Strassburg i. E.).

Arcangeli, G., Sulle foglie e sulla fruttificazione dell'*Helicodiceros muscivorus*. (Bullet. Soc. botan. ital. Firenze 1892. p. 83—87.)

Verf. beobachtet das Vorkommen von Vorblättern an der in der Ueberschrift genannten Aracee, welche Vorblätter direct aus dem unterirdischen Achsenorgane hervor- und der Entwickelung der normalen Laubblätter vorangehen. Sie sind echte, auf die Scheide allein reducirte Blätter. Ein ähnlicher morphologischer Werth kommt der Blütenstandsspathe der genannten Pflanze zu.

Ferner beschreibt Verf. die Früchte von Helicodiceros an einem von ihm durch künstlich eingeleitete Befruchtung erhaltenen Fruchtstande. Die Früchte sind verlängert, eirund, oben genabelt, orangefarbig und etwas glänzend, grösser — im Ganzen — als jene von Dracunculus vulgaris. Der Same ist eirund, zuweilen einerseits etwas verflacht oder

leicht gebuchtet; besitzt eine dicke, runzelige, punktirte, dunkle Schale; reichliches Sameneiweiss — dessen innere Zellen nur Stärke führen — und einen kleinen walzenförmigen, oben verdickten Embryo.

Solla (Vallombrosa).

Arcangeli, G., Sul *Dracunculus canariensis.* (Bullet. Soc. botan. ital. Firenze 1892. p. 87—91.)

An einem im botanischen Garten zu Pisa im Freien cultivirten Exemplare von Dracunculus Canariensis Knth. wurde vom Verf. Selbstbefruchtung beobachtet. Durch weitere Untersuchungen stellt Verf. fest, dass die, bei der genannten Pflanze normale Autogamie immerhin eine Kreuzbefruchtung nicht ausschliesse; vielmehr dürften obstfressende Insekten dazu berufen sein, wie man u. a. aus dem dem Osmophor zur Anthese entstammenden Dufte nach Ananas und Melone schliessen dürfte.

Die Früchte dieser Art sind verkehrteiförmig, seitlich gepresst und werden von je einem kurzen Stielchen getragen. Das Fruchtfleisch ist wenig entwickelt, mennig- oder orangeroth. Die Samen — 2 bis 8 pro Frucht — bald mehr oben, bald mehr unten von Samenträgern gehalten, sind eirund, fast dreikantig, gelblich weiss und sehen jenen von Dracunculus vulgaris sehr ähnlich, sind aber etwas grösser. Die Samenschale ist dick, aussen wabenartig ausgehöhlt; Sameneiweiss und Embryo zeigen die gleichen Eigenthümlichkeiten wie jene von Helicodiceros.

Solla (Vallombrosa).

Caleri, U., Alcune osservazioni sulla fioritura dell' *Arum Dioscoridis.* (Nuovo Giornale botan. italiano. Vol. XXIII. 1891. p. 583—588.)

Die Beobachtungen des Verf. haben vornehmlich eine Untersuchung der biologischen Befruchtungsverhältnisse bei der in der Ueberschrift genannten Aracee zum Zwecke. Im Grossen und Ganzen stimmen diese Verhältnisse mit den durch Arcangeli, Delpino u. A. bekannt gewordenen überein. Die auf unsere Pflanze besonders Bezug nehmenden Einzelheiten wären zunächst die blassgrünliche Färbung der Aussenseite der Spatha und deren lebhaft rothviolette Farbe auf dem ausgebreiteten Endtheile der Oberseite; der innere Rand ist abwechselnd leberroth und grün. Der Blütenkolben, etwas kleiner, als die Spatha, besitzt einen dunkelrothen und glänzenden Osmophor, welcher einen widerlichen Geruch nach Fäcalien aussendet.

Die Spatha öffnet sich früh Morgens, gegen 8 Uhr fliegen zahlreiche Dipteren heran und der Anflug dauert bis ungefähr 9 Uhr, wo sich die Spatha abermals schliesst, der Geruch verschwindet und die Anthese in ihrer Abnahme bereits begriffen ist. Am zweiten Tage der Blütezeit werden die gefangenen Thierchen — vorwiegend Musciden — wieder frei; die Pflanze ist somit proterogyn und von kurz andauernder Narbenempfänglichkeit.

Auf den rothen Flecken des ausgebreiteten Theiles der Spatha bemerkte Verf., wie Arcangeli bei Dracunculus vulgaris, jene eigenthümliche Oberhautzellenbildung mit nach abwärts gebogenen Papillen,

welche einen Besuch von Coleopteren eventuell unterstützen dürften. Verf. hat auch versucht, mehrere Käfer — jedoch nicht näher angebend, welcher Ordnungen — von kleinen Dimensionen, auf die Spatha zu legen, dieselben kollerten auch rasch in die Hochzeitskammer herab, bemühten sich aber, sofort wieder daraus hervorzukriechen, was ihnen dann auch nach Aufwand einer längeren Zeit zumeist gelang.

Solla (Vallombrosa).

Arcangeli, G., I pronubi dell'*Helicodiceros muscivorus* (L. fil.) Engl. (Nuovo Giornale botan. italiano. Vol. XXIII. 1891. p. 588—595.)

Vorliegende Mittheilung will nur eine Erweiterung einer früher bekannt gemachten Untersuchungsreihe der Befruchtungsvermittler von Helicodiceros muscivorus (L. fil.) Engl. sein. — So schnitt Verf. eine am 20. Mai im botanischen Garten zu Pisa aufgeblühte und am Morgen von zahlreichen Somomyia- und Calliphora-Individuen besuchte Inflorescenz Abends ab, stellte sie in ein Wassergefäss und umhüllte dieselbe mit einem unterhalb festgeschnürten Leinwandsäckchen. Am folgenden Morgen fanden sich 28 Fliegen-Individuen im Säckchen, dessen Wände violette Anthokyanflecken aufwiesen, und 438 weitere Individuen noch in der Hochzeitskammer eingeschlossen. Letztere waren alle todt und bereits in Verwesung begriffen, von den ersteren einige noch halbwegs am Leben. Viele von diesen, im Säckchen gesammelt, hatten Pollenkörner aufgeladen, was sich jedoch auch von den noch einigermaassen erhaltenen Aesern im Innern des Blütenstandes aussagen liess. Verf. vermuthet, dass der Hunger die meisten bereits aus der Hochzeitskammer ausgeflogenen Individuen in dieselbe zurückgedrängt haben dürfte.

Bezüglich des Fleischfressens von Seiten dieser Pflanze verhält sich Verf. auf seinem negirenden Standtpunkte. Er gibt wohl zu, wie auch ein höchst einfaches Experiment ihn des Näheren belehrt, dass die Zellen am Grunde der Spatha Flüssigkeiten aufsaugen, und gibt auch zu, dass in gleicher Weise die Verwesungsprodukte der Fliegen-Aeser, im Innern der Kammer, von der Pflanze aufgenommen werden dürften, allein hier liegt kein eigentlicher Verdauungsprozess vor, weil die Verwesung durch Spaltpilze — annehmbar — vollzogen wird und die Pflanze einfach nur die stickstoffhaltigen Producte sich aneignet.

Durch geeignete Vornahme von künstlichen Befruchtungsprozessen mit Dipteren, besonders mit Calliphora-Individuen, führt Verf. thatsächlich den Beweis, dass diese Insektenformen die wirklichen Kreuzungsvermittler von Helicodiceros seien.

Solla (Vallombrosa).

Klotz, Hermann, Ein Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Keimblätter. (Inaug.-Dissertation.) 8°. 67 pp. Halle a. S. 1892.

Anatomische Arbeiten über die Keimblätter fehlen fast gänzlich. Grundlegend ist Gris, welcher 1864 Ricinus communis, Mirabilis longiflora, Anchusa Italica, Lagenaria vulgaris, Cytisus Laburnum, Phaseolus multiflorus wie vulgaris, Zea Mays, Canna

aurantiaca und Phönix dactylifera untersuchte, d. h. sowohl epigäisch als hypogäisch keimende, solche aus endospermlosen und solche aus endospermhaltigen Samen.

In Betracht kommen ferner Abhandlungen von Sachs, van Tieghem, G. Haberlandt, Ebeling, Tschirch, Kamm u. s. w.

Verfasser untersuchte Pisum sativum, Lepidium sativum, Raphanus sativus, Cheiranthus Cheiri, Cynara Scolymus, Lactuca sativa, Urtica pilulifera, Mercurialis annua, Daucus Carota, Coriandrum sativum, Caucalis daucoides, Spinacia oleracea, Viola tricolor, Allium Cepa und Allium Porrum.

Das Ergebniss ist etwa folgendes:

Im embryonalen Stadium zeigen die normalen Kotyledonen bereits drei wohlunterschiedene Gewebearten, die embryonale Epidermis, das embryonale Blattparenchym und das Procambiumgewebe.

Die Epidermis besteht aus stets lückenlos zusammenschliessenden Zellen, welche im Vergleiche zu den Blattparenchymzellen im Querschnitt meist niedrig erscheinen.

Das embryonale Blattparenchym pflegt in mehr oder weniger deutliche Schichten geordnet zu sein, die Zellen sind im Grossen und Ganzen isodiametrisch, ihre Grösse schwankt bedeutend.

Initialbündel oder Procambiumstränge finden sich stets in grösserer oder kleinerer Anzahl und bestehen im Allgemeinen aus zartwandigen, engen, langgestreckten, interstitienlos zusammenschliessenden Zellen, deren Durchmesser selten unter 3 μ geht und meist 7 μ beträgt. Stereomelemente sind im Embryo als Anlagen selten zu unterscheiden.

Den meisten Kotyledonen wohnt die Fähigkeit bei, zu wachsen; unfähig eines eigentlichen Wachsthums sind die wenigen hypogäischen Keimblätter endospermloser Samen, wie Pisum, Aesculus.

Das Wachsthum beruht auf drei Ursachen:

1) Vergrösserung der einzelnen Zellen.

2) Auseinanderweichen der Zellen.

3) Vermehrung der Zellen durch Theilung.

Die beiden ersteren Ursachen haben am Wachsthum weit mehr Antheil, als die Theilung von Zellen.

Allgemein gültig ist der Satz, dass die Pallisadenzellen nicht durch Streckung von isodiametrischen Zellen zu Stande kommen, sondern vorhanden sind oder sich durch Theilungsvorgänge entwickeln.

Um einige Beispiele anzuführen, so steigt bei

Lactuca.	Die Dicke	auf	das	$1^{1}/_{2}$-fache.		
	„ Breite	„	„	10	„	
	„ Länge	„	„	10	„	
Urtica.	„ Dicke	„	„	$1^{1}/_{3}$	„	
	„ Breite	„	„	10	„	
	„ Länge	„	„	10	„	Stiel eingeschl. auf das 20-fache.
Spinacia.	„ Dicke	„	„	2—5	„	
	„ Breite	„	„	5—10	„	
	„ Länge	„	„	10—15	„	

Beim Vergleich des laubblattartigen Kotyledons mit dem Laubblatt im Allgemeinen ergibt sich Folgendes:

1) Das Laubblatt hat meist eine geringere Zahl von Schichten im Mesophyll; dabei ist die Trennung zwischen Pallisaden- und Schwammparenchym schärfer, das Blatt also zu vollkommenerer Arbeitstheilung fortgeschritten, wie Haberlandt hervorhebt.

2) Dafür ist das Laubblatt besser mit mechanischen Elementen ausgestattet, besser gefestigt.

3) Das Laubblatt besitzt ein stärker entwickeltes Leitbündelsystem, die Querschnittsgrösse des Hauptbündels eines Laubblattes übertrifft die eines gleich grossen Keimblattes meist um ein mehrfaches. Der Verlauf der Bündel ist anders. Das Laubblatt hat meist eine grössere Anzahl von Spursträngen, als das Keimblatt. Bei Dicotylen sind meist auch peripherische Endigungen vorhanden.

4) Das Laubblatt besitzt eine reicher differenzirte Epidermis. Die Spaltöffnungen sind pro Qu.-mm meist zahlreicher, aber auch meist anders, als beim Keimblatt vertreten, mehr auf der Unterseite konzentrirt, der Arbeitstheilung entsprechend, welche das Schwammparenchym zu dem eigentlichen Transpirationsgewebe macht. Mit Haarbildungen sind die Laubblätter im Allgemeinen reichlicher ausgestattet. Oft ist das Keimblatt unbehaart, das zugehörige Laubblatt wohl behaart. Epitheme mit Wasserspalten sind beim Laubblatt in grösserer Zahl vorhanden, wo das Keimblatt deren ein einziges an der Spitze entwickelt.

Je nach dem speziellen Fall ist aber der Unterschied zwischen laubblattartigem Kotyledon und zugehörigem Laubblatt bald stärker, bald schwächer.

Verf. gedenkt seine Untersuchungen fortzusetzen.

E. Roth (Halle a. S.).

Molisch, Hans, Die Kieselzellen in der Steinschale der Steinnuss (*Phytelephas*). (Centralorgan f. Waarenkunde und Technologie. 1891. Heft 3.)

In dem kaum 1 mm dicken Endocarp findet sich eine dunkelglänzende, auffallend spröde Zone aus pallisadenartigen, schwarzbraunen Zellen, deren Lumen mit Kieselsäure erfüllt ist.

Diese Kieselzellschicht stellt eine einzige Lage mächtiger, senkrecht zur Oberfläche gestellter Zellen dar, die die Form von 5- bis 6-seitigen Prismen besitzen. Ihre Höhe beträgt etwa 0.5 mm, ihre Breite schwankt um 0.04—0.09 mm herum. Auffallend ist ihr Lumen. Dasselbe öffnet sich nach oben breittrichterförmig, nach unten wird es schmal, ganz unten zumeist wieder etwas breiter. Von Lumen strahlen nach allen Richtungen gegen die Oberfläche der Zellwand zahlreiche feine Porenkanäle aus, wodurch diese ein fein poröses Aussehen gewinnt. Das Lumen der Prismenzellen ist erfüllt von Kieselsäure. Die Asche der Schale zerknirscht beim Zerreiben wie Sand und besteht der Hauptmasse nach aus zurückbleibenden Kieselkörpern, welche die Lumenform der Prismenzellen auf das Deutlichste wiedergeben, ja sogar durch zahlreiche zapfenartige Fortsätze die Porenkanäle andeuten.

Unter allen bisher beschriebenen Kieselköpern dürften nur die von Crüger in der El-cauto-Rinde (Moquilea) aufgefundenen sich bezüglich Grösse und Schönheit mit denen der Steinnussschale messen können. Der Verf. empfiehlt sie daher der Aufmerksamkeit der Pflanzen-

anatomen, da Steinnüsse bei Drechslern leicht zu haben sind, die Elcauto-Rinde aber schwer beschaffbar ist.

Molisch (Graz).

Loose, Richard, Die Bedeutung der Frucht- und Samenschale der Compositen für den ruhenden und keimenden Samen. (Inaugural-Dissertation.) 8⁰. 60 pp. Mit 2 Tafeln. Berlin 1891.

Verfasser untersuchte 228 Arten, von denen 2 den Vernoniaceen, 5 den Eupatoriaceen, 21 den Asteroiden, 20 den Inuloideen, 61 den Helianthoideen, 13 den Helenioideen, 22 den Anthemideen, 7 den Senecioideen, 6 den Calendulaceen, 2 den Arctotideen, 32 den Cynaroideen, 1 den Mutisiaceen und der Rest den Cichoriaceen angehörten.

I. Das Luftgewebe.

1. Gruppe. Meist radial gebaute Früchte mit allseitig ungefähr gleich starkem Luftgewebe.

Die hierher gehörenden Arten haben bei grosser Verschiedenheit in der Anordnung und Form der Luftgewebe doch sämmtlich das Gemeinschaftliche, dass diese Gewebe an dem ganzen Umfange der Frucht vorhanden sind, mögen dieselben nun ein zusammenhängendes Ganzes bilden oder durch die Glieder des mechanischen Gewebesystems in einzelne Portionen zerlegt sein.

Brachycome leucanthemifolia Benth., *Heliopsis scabra* Dun., *Eclipta erecta* L., *Achyropappus schkuhrioides* Lk. et Otto, *Sonchus arvensis* L., *Taraxacum officinale* Webb., *Tragopogon*-Species, *Hyoseris scabra* L., *Chrysanthemum segetum* L., *Calendula*-Arten, *Urospermum picroides* Desf.

2. Gruppe. Meist flache, zweikantige Früchte. Luftgewebe zu besonderen Flügeln oder Wulsten vereinigt.

Die Bedeutung der Gewebe als specifische Luftgewebe ist unzweifelhaft, wobei die inneren Zellen in höherem Maasse die Function der Festigung, die äusseren dagegen die haben, die Frucht leichter und transportfähiger zu gestalten.

Familie der *Helianthoideen*, *Anacyclus*-Arten, *Soliva sessilis* Ruiz et Pavon, *Zinnia*-Species, *Lactuca*, *Leptosyne Douglasii* DC., *Picridium Tingitanum* Desf., *Coreopsis coronata* Hook., *Carthamus lanatus* L. wie *tinctorius* L., *Chrysanthemum coronarium* L. u. W.

II. Die Einrichtungen zum Schutze des Samens.

A. Früchte entweder radial gebaut mit gleichmässiger Vertheilung des mechanischen Systems über den ganzen Umfang oder mehr oder weniger ausgesprochen zwei- bis vierkantig, doch ohne besondere Ausbildung des mechanischen Systems in den Kanten.

1. Gruppe. Mechanische Elemente fehlen gänzlich.

Früchte durch besondere Kleinheit ausgezeichnet, bezw. Schutz durch bedeutendere Ausbildung der Testa erreicht oder von den Hüllblättern übernommen.

Artemisia, *Matricaria discoidea* DC., *Helichrysum ciliatum* DC., *Podolepis gracilis* Grah., *Gnaphalium*, *Callistephus Chinensis* Nees, *Micropus supinus* L.

2. Gruppe. Mechanische Elemente in einzelnen Bündeln angeordnet. Meist sich bei verhältnissmässig langen Früchten findend.

Tolpis barbata Gtn., *Catananche coerulea* L., *Crepis Sibirica* L., *Pyrrhopappus Carolinianus* DC. — Die meisten Bündel wies auf *Rodigia commutata* Spr.

Die Festigkeit ist vor Allem gegen radialen Druck berechnet.

3. Gruppe. Mechanische Zellen fast zu einem Ringe geschlossen.

Von der vorigen Gruppe nur wenig verschieden; Bündel sind nur breiter oder auch zahlreicher, namentlich in der Abtheilung der Helianthoideen auftretrend, sowie bei den nahe verwandten Helenioideen. Sonst z. B. bei Sphenogyne anthemoides R. Br., Scorzonera villosa Scop., Rhagadiolus stellatus Gtn.

4. Gruppe. Mechanische Elemente zu einem ungefähr gleich dicken Mantel sich zusammenschliessend.

Namentlich bei kleinen Früchten auftretend:

Ageratum, *Eupatorium*, *Liatris*, *Spilanthes*, *Baeria*, *Coreopsis*, *Gutierrhozia*, *Grindelia*, *Haplopappus*, *Brachycome leucanthemifolia* Benth., *Cychachaena*, *Heliopsis*, *Cineraria*, *Prenanthes*, *Hypochaeris*, einiger *Calendula*-Arten, *Dimorphotheca pluvialis* Mnch., wenige *Anthemis*-Species; *Cynaroideen*, welche eine sehr mannichfaltige Entwickelung des Pericarps aufweisen. Die grösste Ausbildung zeigt die Epidermis von *Silybum Marianum* Gtn.

5. Gruppe. Mechanischer Mantel mit aufgesetzten Längsleisten.

Hauptsächlich bei verhältnissmässig langen Früchten auftretend, z. B. Chrysanthemum segetum L., Lampsana intermedia M. B., Calendula Persica C. A. M., Tragopogon.

6. Gruppe. Der mechanische Mantel wellenförmig gebogen. Nach Art des Wellblechs, das eine ausserordentliche Festigkeit gegen das Zerbrechen besitzt.

Findet sich z. B. bei *Leontodon asper* Poir., *L. hastilis* L., *Picris pauciflora* W., *Crepis succisaefolia* Tausch., fast sämmtliche *Hieracium* Species, *Microseris linearifolia* Grav., *Emilia sagittata* DC., bei welcher die Gefässbündel in kleinen Wellenbergen zwichen grösseren eingebettet sind.

7. Gruppe. Ausser dem wellenförmig gebogenen Mantel sind Bündel mechanischer Zellen vorhanden.

Nur gefunden bei *Pyrethrum corymbosum* Willd., *P. Balsamita* Willd., und am besten entwickelt bei *Vernonia anthelmintica* (L.) W.

B. Früchte zweikantig, bisweilen drei- bis vierkantig, mit vorzugsweiser Ausbildung des mechanischen Systems in den Kanten.

1. Gruppe. Ausser den seitlichen Rippen fehlen mechanische Elemente gänzlich.

Die niedrigste Stufe nimmt ein Brachycome iberidifolia Benth., auch Achillea wie Cotula stehen tief, fast die ganzen Asteroideen ferner.

2. Gruppe. Schützende Elemente ausser den Kanten vorhanden, doch meist nur schwach entwickelt, d. h. zwei Lagen langgestreckter kleinerer oder grösserer Zellen bilden einen zusammenhängenden Mantel, wobei die Grösse der Zellen, wie die Grösse und Stärke der seitlichen Bündel erheblich schwankt.

Die vollendetste Ausbildung zeigt Silphium Hornemanni Schrad., dann namentlich viele Helianthoideen. Auch Leptosyne Douglasii DC. kann man hierherstellen. — Urospermum picroides Desf., Hyoseris scabra L.

Zu keiner Gruppe gehören, bezw. besonders erwähnungswerth sind: Venidium hirsutum Harv., Soliva sessilis Ruiz. et Pavon. Podolepis acuminata R. Br., Ammobium alatum R. Br.

Verfasser geht dann noch kurz auf die Vorrichtungen zur Befestigung der Frucht im Erdreich ein (p. 48—50) und erörtert (p. 50—55) die Bedeutung der Samenhüllen für die Wasseraufnahme. Die ersteren scheinen nach Loose fast niemals zu fehlen, und bieten sie einen geeigneten Gegenstand für eine eigene Untersuchung dar; in Bezug auf die Bedeutung der Samenhüllen für die Wasseraufnahme ist Verf. der Meinung, dass bei diesen weder die oft sehr festen Pericarpien, noch die in manchen Fällen der Testa der Leguminosen ähnlich gebauten Samenschalen dem Eindringen des Wassers einen erheblichen Widerstand entgegensetzen.

Natürlich konnte nicht das Verhalten einer jeden Pflanze in jeder Gruppe hier berührt werden; deswegen sei auf das Studium der höchst interessanten Arbeit an dieser Stelle auch hingewiesen.

E. Roth (Halle a. d. S.).

Pfeiffer, Albert, Die Arillargebilde der Pflanzensamen. (Engler's Botan. Jahrbücher f. Systemat., Pflanzengesch. und Pflgeographie. Bd. XIII. 1891. p. 492—540. Mit 1 Tafel.)

Die sehr eingehend und mit vielem Geschick geschriebene Arbeit zerfällt in drei Hauptabschnitte, von denen der erste einen historischen Ueberblick über die verschiedenen Begriffsbestimmungen der Arillargebilde von Linné an giebt, der zweite die in Rede stehenden Gebilde nach ihrem morphologischen, entwickelungsgeschichtlichen und anatomischen Bau betrachtet, der dritte endlich ihre physiologische Function, „soweit sich dieselbe feststellen liess“, behandelt.

Es würde zu weit führen, wollte Referent auf all' die verschiedenen Definitionen eingehen, welche der Arillus bis auf Planchon und Baillon erfahren hat; nur soviel sei gesagt, dass sie sämmtlich unzulänglich waren. Planchon nun, der zwei Typen — den arille véritable und den arille faux oder arillode — aufstellte, schränkte den Begriff Arillus sehr ein, noch mehr, als es schon vorher geschehen war. Seine Terminologie wies, um nur all' die Gegensätze bezeichnen zu können, durch welche er unterschied, eine solche Fülle von Namen und Ausdrücken auf, dass sie total überladen war und vereinfacht werden musste. Aber bei dieser Vereinfachung schoss man ebenfalls über das Ziel hinaus. Denn wollte man mit Treviranus — und Baillon's Standpunkt ist ungefähr derselbe — jede mit einer Oberhaut versehene, weiche Bekleidung der Testa als Arillus bezeichnen, so gäbe es wohl kaum einen Samen, an dem nicht irgend eine Eigenschaft der Testa als Arillus zu deuten wäre. „Auch hier“, so führt Verf. aus, „mag es dem Ermessen des Einzelnen überlassen sein, wie weit er den Begriff des Arillus ausdehnt resp. einschränkt. Irgendwo muss aber die Grenze gezogen werden zwischen arillaten und nicht arillaten Samen. Maassgebend hierbei können nur zwei Gesichtspunkte sein, entweder der morphologische oder der biologische.“

Betrachtet man die Arillen der Samen verschiedener Familien in Bezug auf ihre entwickelungsgeschichtliche Entstehung, so findet man in der Hauptsache drei Ausgangspunkte für spätere Arillarbildungen, nämlich: „1. Den Funiculus an seinen verschiedenen Stellen, wie Hilus, Cha-

lazza, Raphe; 2. das Exostom; 3. das zwischen Exostom und Funiculus liegende Gewebe."

Im ersten Falle treten entweder mantelartige oder einseitige, nicht völlig geschlossene Gebilde auf. Die mantelartigen können nun einfache Ringwälle direct an dem Befestigungspunkt der Samenanlage oder in der Nähe derselben. am Hilus sein und die Ausbildung auf diesen Ringwall beschränkt bleiben, so bei Pachynema-, Afzelia-, Copaifera-, Kennedya-, Hardenbergia-, Mucuna- und Cytisus-Arten. Ferner kann der Rand des Ringwalles auswachsen und den Samen völlig umschliessen (Passifloraceae und Nymphaeaceae), oder es wachsen nur bestimmte Partien der ursprünglichen Anlage weiter zu lappigen Gebilden aus (Pahudia Javanica, Pithekolobium Unguis cati etc.), was soweit gehen kann, dass der fertige Arillus das Aussehen eines Haarschopfes erhält (Strelitzia, Tetracera Assa etc.). Ob die Mikropyle bedeckt wird, oder nicht, hängt von dem Grad der Ausbildung des Mantels ab. — Die einseitigen Funicular-Arillen entstehen entweder so, dass das basale Ende des Funiculus bis unmittelbar zur Mikropyle auswächst, diese aber frei lässt (erster Typus der Leguminosen), oder es treten, wie bei den Turneraceen und Berberidaceen, sichelartige Wülste auf, die sich zu schuppenähnlichen oder borstenförmig geschlitzten Gebilden umgestalten. Bei diesen Bildungen ist gewöhnlich nur das epidermale oder das unmittelbar darunter liegende Gewebe betheiligt, doch kann auch das des Samengrundes in Mitleidenschaft gezogen werden (Connaraceen und Tremandraceen).

Die zweite Art der Arillarbildungen, welche das Exostom zum Ausgangspunkt haben, entsteht durch eine Verdickung des äusseren Integuments am Exostom. Hierher gehören die Euphorbiaceen und Polygalaceen. Mantelartige Hüllen finden sich unter den Exostomarillen nicht, sondern nur localisirte, auf die Mikropylengegend beschränkte Wülste.

Bei der dritten Art von Arillarbildungen wird an dem anatropen Ovulum das zwischen dem Hilus und der ihm zugekehrten Hälfte des Exostoms gelegene Gewebe zum Ausgangspunkt für den späteren Mantel. Planchon hielt die meisten der hier in Betracht kommenden Vertreter wie Myristica, Celastrus, Evonymus u. a. für typische Exostomarillen, obwohl er zugeben musste, dass auch das Gewebe des Funiculus nicht unbetheiligt bei der Bildung sei; doch wiesen schon Baillon und Voigt auf Grund ihrer entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen an Myristica nach, dass die Annahme Planchon's nicht richtig sein könne. Vom Verf. sind nun diese Untersuchungen auf die Celastraceen etc. ausgedehnt und zwischen der Bildungsweise ihrer Arillen und derjenigen der Myristicaceen völlige Uebereinstimmung nachgewiesen worden.

Die Arillen bestehen fast ausnahmslos aus parenchymatischen Gewebselementen, deren Zellen regellos oder symmetrisch angeordnet sein können. Häufig ist eine Verschiedenheit bezüglich der Wandverdickungen derselben zu constatiren. Im fertigen Zustande enthalten die Arillen fast keinerlei Inhaltsstoffe, dagegen sind sie im Jugendzustand reich daran, namentlich an plastischem Baumaterial. Uebereinstimmung zwischen den Inhaltsbestandtheilen der Arillen und Samen herrscht bei den mantel- oder

beerenartigen Arillen, wo sich als Reservestoffe Stärke, Proteinsubstanzen, fette Oele, Krystalle, Gerbstoffe, für den Macis der Muscatnuss charakteristische Amylodextrinstärke (s. Tschirch) finden, sowie endlich entweder im Zellsaft gelöste oder an plasmatische Substanz gebundene Farbstoffe.

Um über die Function der Arillargebilde ein sicheres Urtheil fällen zu können, müssten eingehende und langdauernde Beobachtungen angestellt werden. Diese sind um so schwieriger, als es sich dabei vielfach um Pflanzen handelt, die bei uns höchstens in Gewächshäusern sich finden. So ist denn den Vermuthungen ein weiter Spielraum gelassen, von den Fällen abgesehen, wo der Arillus augenfällig berufen ist, eine Rolle ähnlich wie Haarschopf, Pappus, Flügel etc. zu spielen. Verf. hat, was über die Bedeutung und den Zweck des Arillus thatsächlich feststeht, zusammengestellt und kennzeichnet ihn: a) als Anpassung für die Samenverbreitung durch Thiere, namentlich Vögel, b) als Flugorgan, c) als Schwimmorgan, d) als Trennungsgewebe. Zu den einzelnen Functionen finden sich die Familien resp. Vertreter angegeben, bei denen sie sich constatiren lassen. Am Schlusse steht ein kleines Capitel, in dem auch noch die unbestimmten Fälle zusammengefasst sind, wo es dem Verf. nicht möglich war, mit dem Gebilde eine bestimmte Function auch nur vermuthungsweise zu verknüpfen.

Eberdt (Berlin).

Baroni, Eugenio, Sulla struttura del seme dell' *Evonymus japonicus* Thunb. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. Vol. XXIII. p. 513—521.)

Der meist sehr stark entwickelte und wegen seiner Färbung sehr auffällige Samenmantel der Evonymus-Arten wird von einigen Autoren als echter, von anderen als falscher Arillus betrachtet. Verf. stellte in Folge dessen eingehende Untersuchungen an, um den morphologischen Werth dieses Gebildes festzustellen.

Aus der ausführlichen anatomischen und morphologischen Beschreibung ist besonders hervorzuheben, dass bei der in Rede stehenden Art die Gewebe des entwickelten Samenmantels — und nur solche wurden bisher vom Verf. untersucht — in absolut keinem Zusammenhange mit dem Exostom stehen, so dass folglich von einem falschen Arillus hier nicht die Rede sein kann. Dagegen fand Verf. einen unterbrochenen Uebergang der Gewebe zwischen Samenmantel und Rhaphe und Funiculus; es handelt sich folglich in diesem Falle um eine Mittelform zwischen einem echten Arillus und einem ausserordentlich stark entwickelten Strophiolo.

Ross (Palermo).

Hanausek, T. F., Ueber den histologischen Bau der Haselnussschalen. (Zeitschr. des allgem. österr. Apotheker-Vereins. 1892. No. 4.)

Verf. bringt ein Referat über die Aufsätze von Micko und von Malfatti (s. Beihefte z. Bot. Centralbl. Bd. II. Heft 1, p. 68), die das

gleiche Thema behandeln, und bemerkt zu der Darstellung Micko's bezüglich der drei Sclerenchymschichten, dass die Scheidung in eine äussere und mittlere Schicht nur eine relative ist, indem nur die verschieden starke Verdickung und nicht die Gestalt der Steinzellen das Unterscheidungsmoment bildet. Beiden Verf. ist aber entgangen, dass T. F. Hanausek eine Beschreibung des histologischen Baues der Haselnussschalen schon vor 9 Jahren publicirt hat (Die Nahrungs- und Genussmittel aus dem Pflanzenreiche, Cassel 1884, erschienen September 1883, p. 149), in welcher ebenfalls zwei Sclerenchymschichten unterschieden werden; im Uebrigen stimmt diese Beschreibung mit den Angaben der genannten beiden Autoren ziemlich überein.

T. F. Hanausek (Wien).

Tanfani, E., Morfologia ed istologia del frutto e del seme delle *Apiacee*. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. Vol. XXIII. p. 451—469. Con 7 tavole.)

Verf. gibt eine ausführliche Beschreibung der Entwickelungsgeschichte, des morphologischen und anatomischen Baues u. s. w. des Umbelliferen-Gynöceums.

Ross (Palermo).

Mez, C., Morphologische und anatomische Studien über die Gruppe der *Cordieae*. Mit 2 Taf. (Engler's Bot. Jahrb. f. Systematik, Pflanzengesch. u. Pflanzengeogr. Bd. XII.)

Verf. stellt sich die Aufgabe, die bei der Unterfamilie der Borragineae, den Cordieae, in den Blättern auftretenden Cystolithen eingehender zu studiren und festzustellen, in wie weit dieselben zugleich mit Berücksichtigung anderer anatomischer und morphologischer Eigenthümlichkeiten als Eintheilungsprincip der Arten dieser Unterfamilie, speciell der zahlreichen Cordia-Species, brauchbar sind.

Der erste Abschnitt behandelt die Achse. Die Cordieae sind Bewohner der Tropen, selten der Subtropen beider Hemisphären. Bald erreichen sie als Bestandtheile des tropischen Urwaldes eine Höhe von über 30 m, bald stellen sie, wie besonders auf den Campos Brasiliens niedere Sträucher, ja sogar Halbsträucher dar. Schlingende oder kletternde Formen sind unter ihnen nicht bekannt.

Der stets normal gebaute Holzkörper zeigt, anatomisch betrachtet, breite, im Tangentialschnitt oft sehr hohe und breite, vielzellige Markstrahlen; ein dickwandiges, meist kleinlumiges, einfach getüpfeltes Holzprosenchym, das bisweilen (Cordia insignis Cham.) zu ausgeprägten Prosenchymgruppen zusammentritt. Die im Querschnitt ziemlich kleinen, mehr oder weniger runden Gefässe zeigen, auch gegen angrenzendes Holzparenchym, Hoftüpfel.

Die äusseren Rindenzellschichten erwiesen sich in allen untersuchten Fällen, mit Ausnahme von C. nodosa Lam., collenchymatisch verdickt. Gerbstoff ist meist in der Rinde vorhanden, die durch einzelne bald isodiametrische, bald prosenchymatische Steinzellen gestützt wird. Fehlen diese Sklerenchymelemente, so pflegt die collenchymatische Verdickung

der Rindenzellen entsprechend ihrer höheren mechanischen Function besonders stark aufzutreten.

Die Korkbildung beginnt direct in der Zellschicht unter der Epidermis. Sehr grosse Krystalle von Kalkoxalat wurden bei C. leucocalyx Fres. in vielen Rindenzellen gefunden; Patagonula Americana L. führt in der Rinde auch Krystallsandschläuche. Der Basttheil wird regelmässig durch mehrere Tangentialbinden von Sklerenchymfasern oder wenigstens durch dünnwandige Prosenchymbinden unterbrochen. An der Bildung der primären Bastfasergruppen betheiligen sich häufig auch Steinzellen. Die Markstrahlen unterbrechen die Reihen dieser Hartbastgruppen regelmässig, so dass bei allen untersuchten Cordieae also nirgends ein geschlossener Sklerenchymring auftritt.

Die Siebplatten des Weichbastes sind leiterförmig verdickt. Das Phloëm enthält stets langgestreckte, mit Kalkoxalat-Krystallsand gefüllte Schläuche. Das Mark ist grosszellig und führt häufig Sandschläuche. Cystolithen fehlen der Achse gänzlich. Stärke tritt im Mark, Holz- und Rindenparenchym, sowie auch in den Parenchymzellen des Weichbastes auf.

Verf. kommt nun zur Besprechung der gleichfalls der Achse angehörigen, bekannten Blasen der Cordia nodosa Lam., die den diese myrmekophile Art bewohnenden Ameisen als Wohnungen dienen. Er wendet sich dabei auch gegen Schumann's Ansicht, dass diese Blasen spontan oder durch die Ameisen geöffnete Höhlungen der Axe seien; vielmehr hält er sie analog der Bildung der Milbengallen für vererbte Gallenbildungen. Näher auf diese Ansicht und ihre Begründung einzugehen, ist hier um so weniger der Ort, als Schumann die gegen ihn unternommenen Angriffe des Verf. ausführlich (Ber. d. Deutsch. bot. Gesellsch. Bd. IX. S. 71) bereits behandelt hat.

Der zweite Abschnitt hat das Blatt zum Gegenstande der Betrachtung. Die Stellung der Blätter ist meist nach $^2/_5$ Divergenz; opponirte Blätter wurden nicht beobachtet. Stipularbildungen fehlen. Der Blattstiel ist oft schlank, bisweilen sehr verkürzt, ganz unterdrückt bei C. sessilifolia Cham. Namentlich bei dem Subgenus Varronia L. ist er knieförmig gebogen; bei C. mirabiliflora DC. später in der Mitte gegliedert, wobei die obere Hälfte mit der Spreite später abfällt, während die untere bleibt und sich in ein dornartiges Gebilde umwandelt. Grösse und Form der Blätter sind ungemein variabel; andere als ganzrandige, zahn- oder sägeartige Ausbildung des Blattrandes findet sich nicht.

Was den anatomischen Bau der Blätter betrifft, so sind die allermeisten dorsiventral; völlig concentrischer Bau wurde bei C. truncata Fres. und den Arten der Section Varronia A. DC. (non L.) gefunden. Die Blattoberseite ist durch die grössere Zahl oder das ausschliessliche Vorkommen von Cystolithen charakterisirt; auf der Blattunterseite fand Verf. solche nur bei C. amplifolia Mez. Die Epidermis der Oberseite besitzt ferner gewöhnlich grössere Zellen, als die der Unterseite. Die weiteren Eigenthümlichkeiten des Blattbaues lassen sich aus den weiter unten näher mitzutheilenden Charakterisirungen der Gruppen von Cordia entnehmen, ebenso die Verbreitung der Cystolithenformen, von denen Verf. unterscheidet: 1. Die „unabhängigen" Cystolithen, analog denen

aus den Blättern von Ficus elastica L.; 2. Haarcystolithe — die Lithocyste ist auf ihrer Oberseite zu einem bald mehr, bald weniger entwickeltem, in der Form sehr variabelen Haar ohne Scheidewände ausgestülpt, dessen Basis mit einem Cystolithen ausgestattet ist; 3. Kugelcystolithe — Krystallkörper selbst mit stets kugelig gerundeter, nie warziger, körniger oder gelappter Oberfläche, meist stiellos. Die Epidermiszellen, in denen sie liegen, ohne besonders auffallende Veränderung; 4. ausserordentliche kleine Cystolithe, die vom vorigen Typus nur durch ihre geringe Grösse und Anzahl (in 2—5-, selten mehrgliedrigen Gruppen) zu unterscheiden sind. Die Cystolithe finden sich nur in der Epidermis der Blätter, die einzelnen Typen sind durch Uebergänge mit einander verbunden und nicht selten mit einander combinirt.

Neben den Cystolithen hält Verf. die bei den Cordieae auftretenden Haarformen von „höchstem" systematischen Werth und verwendet sie demgemäss in ausgiebiger Weise zur Charakterisirung seiner Gruppen (siehe unten).

Das Pallisadengewebe ist stets einschichtig, nur die Section Gerascanthus ist ausnahmslos mit mehrschichtigem ausgestattet; das Schwammgewebe ist von ausserordentlicher Dicke bei der Gruppe der Crassifoliae; ein eigentliches Sammelgewebe, dessen langgestreckte Zellen an den unteren Rand mehrerer Pallisadenzellen anschliessen, wurde bei C. Sebestena L. beobachtet. Die kleinen, Blattnervillen repräsentirenden Gefässbündel werden meist nach beiden Seiten durch Brücken resp. Pfeiler von Sclerenchymelementen mit der Oberhaut verbunden; oft bewirken diese Pfeiler nur eine Anlehnung an die obere Epidermis (C. insignis Cham., C. scabrida Mart.), oder nur an die untere (C. nodosa Lam.) . Typische Spicularfasern wurden nur bei C. Sprucei Mez, schwache Andeutungen derselben bei C. scabrida Mart. beobachtet. Krystallschläuche kommen ausser in der Axe selbst in den zartesten Blattorganen, den Blumenblättern, vor; bisweilen sind sie in den Blättern sehr spärlich oder fehlen (C. nodosa Lam., C. Sprucei Mez, C. reticulata Vahl). Verf. hält die Gestalt und Lagerung der Krystallsandschläuche für die Unterscheidung grösserer Gruppen von Werth. Der Inhalt derselben sind winzig kleine Krystalle oxalsauren Kalkes; grössere Einzelkrystalle desselben wurden bei C. grandis Roxb., C. subopposita A. DC. und C. ovalis R. Br. gefunden; einzelne Gefässe, vollgepfropft mit solchen Einzelkrystallen, beobachtete Verf. bei C. magnoliifolia Cham. Drusen von Kalksoxalat fanden sich nur in den Blättern der zu Ehretiopsis gehörigen beiden Arten. Verf. behandelt alsdann noch kurz die Ablagerung von Kalksalzen und den anatomischen Bau der den Cordieae nächst verwandten Gattungen Ehretia L., Rhabdia Mart., Coldenia L., Tournefortia L., Amerina DC., Grabowskia Schld. und erwähnt zum Schluss noch jene eigenthümlichen, für die Cordieae charakteristischen Zellinhaltskörper, die sich meist im Pallisadengewebe finden und in Wasser, Säuren, Basen und Alkohol unlöslich, durch Aether und Chloroform dagegen leicht in Lösung gebracht werden; nach Radlkofer sind dieselben als Fettkörper zu betrachten; ungeheuer massenhaft beobachtete sie Verf. in den Blättern von Cordia alliodora Cham., C. silvestris Fres. und C. reticulata Vahl.

Der dritte Abschnitt behandelt die Verzweigung. Ausser den eigentlichen Achselknospen werden häufig noch Beiknospen, meist in absteigend serialer, seltener in transversaler Stellung angetroffen. Allgemein fehlen die Vorblätter der Zweige. In der Art der Verzweigung und der Anwachsung von Tragblättern und Seitenzweigen an ihre Hauptaxe stimmen die Cordieae auffällig mit den Borragineae überein. Stets beschliessen die Inflorescenzen terminal die blütentragenden Axen, wobei häufig die Erscheinung auftritt, dass sie durch einen oder zwei, oft auch mehrere Seitenzweige schon zur Blütezeit übergipfelt werden. Die Axen der Inflorescenzverzweigungen stellen Wickel dar. Vorblätter fehlen den Blüten immer; Tragblätter sind in der Blütenregion ausserordentlich selten (Gerascanthus). Meist sind die Blüten sitzend, kurzgestielt bei den drei Arten der Tectigerae und bei Patagonula. Die Arten der Section Varronia besitzen ähren- oder köpfchenartige Inflorescenzen. Bei C. patens H. B. K. ist das kugelige Köpfchen aus einer Anzahl deutlicher Wickel zusammengesetzt, die in einem Punkte von der Axe ausstrahlen; in derselben Weise, nur ist ihr Ursprung nicht auf einen Punkt beschränkt, kommen die Köpfchen von C. hermanniifolia Cham. und C. Salzmanni A. DC. zu Stande. Die gleichfalls in der Section Varronia auftretenden ährenförmigen Inflorescenzen — aus solchen sind die ausserordentlich regelmässigen Köpfchen von C. leucocalyx Fres., C. affinis Fres. u. a. zusammengesetzt — betrachtet Verf. als aus einer grossen Anzahl von Wickeln bestehend, die, an einer gemeinsamen Hauptaxe sitzend, in allen ihren successiven Axen mit derselben verwachsen sind.

Der vierte Abschnitt geht auf den Bau der Blüte ein. Die Cordieae-Blüte stimmt im Allgemeinen mit der Borragineen-Blüte überein, unterscheidet sich jedoch wesentlich durch die doppelte Zweitheilung des Griffels. Verf. behandelt die Einzelheiten des Baues derselben überaus genau, doch kann hier aus Mangel an Raum nicht näher auf diese Ausführungen eingegangen werden, obschon sie genug des Interessanten bieten. Hervorgehoben werden muss, dass die Ovula nicht 2 Integumente besitzen, wie Miers angiebt, sondern nur eins; die innere, sich zwischen die Falten der Kotyledonen schiebende Zellschicht, die Miers als zweites Integument betrachtete, ist Endosperm.

Zum Schluss giebt Verf. als Resultat seiner Untersuchungen folgende Uebersicht der Sectionen von Cordia:

I. Gerascanthus.

Epidermiszellen nie papillös, von der Fläche gesehen polygonal. Pallisadengewebe mehr als zweischichtig. Neigung zu concentrischem Blattbau. Cystolithe immer von Trichomen unabhängig, in grossen, bis auf's Schwammparenchym reichenden, wenig an der Bildung der Oberfläche theilnehmenden Lithocysten. Krystallschläuche meist reichlich, theils im Mesophyll, theils im Pallisadengewebe, am gebleichten Blatte als dunkle Punkte sichtbar. Krystalldrusen fehlen. Blattunterseite eben. Achsentheile mit Sternhaaren bekleidet. Spicularfasern fehlen. Gefässbündel durchgehend.

Cordia alliodora Cham., *C. asterophora* Mart., *C. Chamissoniana* Steud., *C. Cujabensis* M. et Lh., *C. Gerascanthus* Jacq.

II. Gerascanthopsis.

Epidermiszellen wie bei I. Pallisaden pseudo-zweischichtig. Blattbau dorsiventral. Blatt unterseits eben. Cystolithe immer von Trichomen unabhängig, in grossen, meist von den Pallisaden rings umschlossenen, wenig an der Bildung der Oberfläche theilnehmenden Lithocysten. Krystallschläuche im oberen Schwammgewebe, am gebleichten Blatt punktförmig durchschimmernd. Krystalldrusen fehlen. Behaarung ausser aus Drüsenhaaren nur aus einfachen Striegelhaaren bestehend. Spicularfasern fehlen. Gefässbündel beiderseits oder nur nach oben durchgehend.

C. gerascanthoides H. B. K., *C. glabrata* Mart., *C. Haenkeana* Mez, *C. insignis* Cham., *C. longipeda* Mez.

III. Myxae.

Epidermiszellen nie papillös, von der Fläche gesehen unterseits ± geschlängelt, oberseits geradwandig oder seltener geschlängelt. Pallisaden einschichtig. Krystallschläuche sich an die Nervillen anschliessend, horizontal verlängert, selten isodiametrisch, am gebleichten Blatt als kurze Linien durchschimmernd, öfters zurücktretend. Krystalldrusen fehlen. Blattbau meist ausgesprochen dorsiventral. Blatt unterseits eben. Cystolithe 1. unabhängig in vom Pallisadengewebe umschlossenen Lithocysten und dazu 2. bei den meisten Arten auch in den Basen von Trichomen. Achsen nie mit Sternhaaren, ausser anderen Haargebilden mit zweiarmigen Haaren. Spicularfasern fehlen. Gefässbündel durchgehend.

C. collocana L., *C. Cumingiana* Vid., *C. laevigata* Lam., *C. Myxa* L., *C. nitida* Vahl., *C. reticulata* Vahl., *C. serrata* Roxb., *C. umbraculifera* A. DC.

IV. Strigosae.

Epidermiszellen nie papillös, von der Fläche gesehen unterseits sehr geschlängelt, oberseits geschlängelt oder gerade. Pallisaden einschichtig. Krystallschläuche wie bei III. Krystalldrusen fehlen. Blatt meist ausgesprochen dorsiventral, unterseits eben. Cystolithe (oft sehr reducirt) nur in Haaren. Ausser schiefköpfigen Drüsenhaaren Striegelhaare. Spicularfasern nur bei C. sericicalyx A. DC. schwach angedeutet. Gefässbündel durchgehend.

C. bicolor A. DC., *C. macrophylla* Mill., *C. pubescens* Willd., *C. Sellowiana* Cham., *C. sericicalyx* A. DC., *C. sulcata* A. DC.

V. Pilicordia.

Epidermiszellen und Pallisaden wie bei IV. Krystallschläuche wie bei IV, öfters im Blatt, doch nie in der Achse fehlend. Krystalldrusen fehlen. Blatt ausgesprochen dorsiventral, unterseits eben. Cystolithe fehlen. Ausser schiefköpfigen Drüsenhaaren Striegelhaare, dazwischen sehr spärliche Sternhaare. Spicularfasern manchmal vorhanden. Gefässbündel durchgehend.

C. grandifolia A. DC., *C. nodosa* Lam., *C. obscura* Cham., *C. scabridà* Mart., *C. Sprucei* Mez, *C. trachyphylla* Mart.

VI. Crassifoliae.

Epidermiszellen nie papillös, allermeist mit sehr dicken Aussenwänden, von der Fläche gesehen beiderseits geschlängelt oder oberseits geradwandig. Pallisaden einschichtig. Krystallschläuche meist sehr undeutlich, horizontal verlängert. Krystalldrusen fehlen. Blatt ausgesprochen dorsiventral, mit sehr dickem Schwammparenchym, unterseits eben. Cystolithe

in der Basis von Haaren, deren Schaft auf ein kleines, eingesenktes Spitzchen reducirt ist, selten in der Basis gut entwickelter Haare, solitär. Behaarung ausser schiefköpfigen Drüsenhaaren aus Kropfhaaren bestehend. Spicularfasern fehlen. Gefässbündel nicht oder nur nach oben durchgehend.

C. amplifolia Mez, *C. brachytricha* Fres., *C. magnoliifolia* Cham., *C. silvestris* Fres.

VII. Tectigerae.

Epidermiszellen nie papillös, von der Fläche gesehen, beiderseits geradwandig oder unterseits geschlängelt. Pallisaden einschichtig. Krystallschläuche isodiametrisch im Mesophyll, am gebleichten Blatt punktförmig durchschimmernd. Krystalldrusen fehlen. Blattbau concentrisch, Unterseite aus Systemen von Gewölbebogen bestehend. Cystolithe in den kugeligen Basen von Haaren, deren Schaft zu grossen Warzen reducirt ist. Neben schiefköpfigen Drüsenhaaren und anderen Formen zweiarmige Haare. Spicularfasern fehlen. Gefässbündel durchgehend.

C. Abyssinica R. Br., *C. convolvuliflora* Gris., *C. Macleodii* Hook f. et Th.

VIII. Superbae.

Epidermiszellen und Pallisaden wie bei IV. Krystallschläuche wie bei III, doch sehr verlängert, am gebleichten Blatt als lange Linien durchschimmernd. Krystalldrusen fehlen. Blatt dorsiventral, unterseits eben. Cystolithe in Haaren, solitär. Neben schiefköpfigen Drüsenhaaren Kropfhaare. Sternhaare und zweiarmige Haare fehlen. Spicularfasern 0. Gefässbündel meist durchgehend.

C. glabra Cham, *C. intermedia* Fres., *C. mucronata* Fres., *C. Piauhensis* Fres., *C. superba* Cham.

IX. Sebestenoides.

Epidermiszellen nie papillös, von der Fläche gesehen, beiderseits polygonal oder unterseits geschlängeltwandig. Pallisaden einschichtig. Krystallschläuche im Mesophyll oder im Pallisadengewebe, am gebleichten Blatt punktförmig durchschimmernd. Drusen fehlen. Blatt dorsiventral, unterseits eben. Cystolithe in Haarbasen und den umliegenden Zellen gruppenweise, mit kleinen Grenzcystolithen. Behaarung verschieden, nie Sternhaare. Spicularfasern fehlen. Gefässbündel durchgehend.

C. Sebestena L., *C. subcordata* Lam.

X. Eremocordia.

Epidermiszellen mit dünnen Aussenwänden, sonst wie bei VI. Pallisaden einschichtig. Krystallschläuche sich an die Nervillen anlehnend. horizontal verlängert, linienförmig und dazu manchmal in Pallisaden, punktförmig durchscheinend. Krystalldrusen fehlen. Blatt concentrisch oder dorsiventral, mit ebener Unterseite. Cystolithe in Haaren und mindestens in einer, meist in vielen Reihen von Nebenzellen, ohne Grenzcystolithe. Ausser schiefköpfigen Drüsenhaaren vielzellige Fadenhaare, oft mehrzellige, zweiarmige Schlauch- und Kropfhaare. Spicularfasern fehlen. Gefässbündel meist durchgehend.

C. grandis Roxb., *C. monoica* Roxb., *C. ovalis* R. Br., *C. Rothii* A. DC., *C. Senegalensis β pallida* A. DC., *C. subopposita* A. DC.

XI. Ehretiopsis.

Epidermiszellen und Pallisaden wie bei VII. Krystallschläuche fehlen? Krystalldrusen im Blatte reichlich. Blatt fast concentrisch, mit ebener

Unterseite. Cystolithe in Haaren und ringsum in grossen Gruppen von Epidermiszellen, ohne Grenzcystolithe. Spicularfasern fehlen. Gefässbündel durchgehend.

Varronia calyptrata A. DC., *V. rotundifolia* A. DC.

XII. Varronia.

Epidermiszellen öfters papiliös, beiderseits, von der Fläche gesehen, geschlängelt oder oberseits meist geradwandig. Pallisaden einschichtig. Krystallschläuche isodiametrisch im Mesophyll, am gebleichten Blatt punktförmig durchschimmernd. Drusen fehlen. Blatt concentrisch oder dorsiventral, unterseits eben. Cystolithe in Haaren, meist auch in den umliegenden Zellen, ohne Grenzcystolithe. Ausser schiefköpfigen Drüsenhaaren Kugelhaare und einfache Striegelhaare. Spicularfasern fehlen. Gefässbündel meist durchgehend.

Hierher die sämmtlichen von A. DC. in Prodr. IX. und Fres. in Fl. bras. XIX. unter Varronia aufgezählten Arten.

In Fussnoten zum Text beschreibt Verf. als neue Species:

C. amplifolia (Brasilien), *C. Sprucei* (Brasilien), *C. longipeda* (Brasilien), *C. Huenkeana* (Peru).

Die 2 Tafeln geben Abbildungen von Cystolithen, den verschiedenen Haarformen, einzelnen Blütentheilen und Früchten.

Taubert (Berlin).

Perrot, E., Contribution à l'étude histologique des Lauracées. (Ecole supérieure de pharmacie de Paris. Thèse.) 4°. 62 pp. Paris 1891.

Die Arbeit zerfällt in 3 Abschnitte, deren erster die charakteristischen Merkmale wie die Eintheilung der Familie behandelt, während der zweite Theil allgemein histologische Untersuchungen der verschiedenen Organe enthält und der Schluss sich speziell mit den Absonderungsgeweben beschäftigt.

Die Eintheilung gibt Perrot folgendermaassen:

Tribus I. *Perseaceae.*

A. Antheren zweilappig. Frucht gänzlich bedeckt durch die vergrösserte Röhre des Perianth.
   Cryptocaria, Ravensera, Icosandra.

B. Antheren zweilappig. Frucht nackt oder vollständig bedeckt durch die vergrösserte Röhre des Perianth, dessen Spitze bei der Reife offen steht.
   a) 9 fruchtbare Staubgefässe.
      Apollonias, Aydendron.
   b) Nur die Staubgefässe der beiden ersten Kreise sind fruchtbar.
      Potameia, Acouea.
   c) Nur die Staubgefässe des dritten Kreises allein sind fruchtbar.
      Misanteca, Endiandria.

C. Antheren vierlappig. Doch einige der inneren Reihe zweifächrig durch Abortion. Frucht nackt oder umfasst von der Röhre des Perianth, doch stets offen bei der Reife.
   a) Allein die Staubgefässe des dritten Kreises fruchtbar.
      Eusideroxylon.
   b) 9 fruchtbare Staubgefässe.
      Cinnamomum, Camphora, Machilus, Persea, Ocotea, Dicypellium, Nectandra.

Tribus II. *Litsaeaceae.*
A. Inflorescenzen locker oder mit dachziegelförmigen Brakteen.
Sassafridium, Sassafras.
B. Blüten in Dolden oder Köpfchen, welche selten allein stehen. Involucrum mit 4—6 hinfälligen Brakteen.
a) Antheren vierlappig.
Litsea, Umbellularia.
b) Antheren einlappig.
Iteodaphne, Lindera, Laurus.

Tribus III. *Cassytheaceae.*
Rechtswindende Stämme von schlankerem Bau, ohne Chlorophyll.
Cassythea.

Tribus IV. *Hernandiaceae.*
Bäume mit Blättern. Antheren zweifächerig mit Klappen, welche seitwärts aufspringen, rasch hinfällig.
Hernandia.

Die histologische Seite der Arbeit über die Lauraceen bezieht sich hauptsächlich auf den Stamm und die Blätter, denn es ist Perrot nicht gelungen, die Wurzel in demselben Maasse eingehend anatomisch zu erforschen.

Bei den untersuchten Gattungen (Cinnamomum, Camphora, Sassafras, Laurus) verholzt das Mark ungeheuer rasch, indem es die primären Holzgefässe einschliesst, von denen es dann nur sehr schwer zu unterscheiden ist.

Alle untersuchten Arten enthalten ätherisches Oel in mehr oder minder beträchtlichem Maasse, sei es in Specialzellen, sei es in Bläschen, welche im Parenchym zerstreut liegen. Die Rinde weist stets eine grosse Anzahl von weiten schleimerfüllten Zellen auf.

Der Stamm ist im Allgemeinen charakterisirt durch einen sklerenchymatischen Jahresring, welcher mehr oder minder geschlossen auftritt, und gebildet wird von Bündeln pericyclischer Fasern, die oft untereinander durch weite Steinzellen verbunden sind, mit Wänden, welche äusserst verdickt auftreten.

Das Blatt weist ebenfalls einen Sklerenchymring auf, welcher die Nerven einschliesst; man findet ferner zuweilen in dem Parenchym ein Gefäss, welches von zwei schmalen Bändern Sklerenchymzellen gebildet wird, ausgehend von der Epidermis und gegen die Mitte der Dicke des Blattes unterbrochen durch ein kleines Holzgefäss.

Was nun die Secretzellen anlangt, so gibt es im Stamm keine eigenartige Anordnung für die einzelnen Tribus wie für die einzelnen Gattungen.

Immerhin aber sei hervorgehoben, dass man im Allgemeinen im Bast der grösseren Zahl von Zellen mit ätherischem Oel begegnet, mit Ausnahme einiger Litsaeaceen, wo sie sich hauptsächlich in der Rinde vorfinden.

Die Schleimzellen sind im Gegensatz dazu mit Vorliebe in der Rinde vorhanden, bei gewissen Arten, wie Cinnamomum, Laurus u. s. w., dagegen im Bast, bei Sassafras im Mark.

Die Essenzzellen der Rinde zeigen oft weniger Farbstoff, wie die des Bastes, ihr Inhalt ist nicht selten sehr feinkörnig.

Bei vielen Gattungen kann man ferner bemerken, dass die Zellen der Rinde, des Bastes oder Markes in ihrem Zellinhalt zahlreiche Krystalle von Kalciumoxalat führen oder Kalkoxalat aufweisen.

Diese Anhäufung von Krystallen findet ebenfalls in der Schleimzelle statt.

Aetherisches Oel tritt auf:

1) In speziellen runden oder ovoiden Zellen oder Drüsen des Bastes, der Rinde oder des Markes.

2) In Zellen, welche vollständig durch das Secretproduct erfüllt erscheinen, aber sich in Nichts von den benachbarten unterscheiden.

3) In gewissen Zellen der Markzone, welche in ihrem Wachsthum zurückgeblieben zu sein scheinen.

4) In gewissen weiten Zellen, welche dann den Schleimzellen ungemein ähneln. Hier zeigt die chemische Reaction aber sofort den Unterschied.

5) Endlich vermag man häufig in Mitte von Leuciten und Stärkekörnern Kügelchen von Essenzöl einzeln oder in Gruppen aufzufinden.

In der Wurzel sind diese Tropfen ebenso anzutreffen wie die anderen Zellsorten.

Die Knospendecken wie die verschiedenen Theile, welche die Blüte zusammensetzen, zeigen uns dieselbe Anordnung des Secretionssystems.

Das Blatt allein scheint eine Art von Localisation zu besitzen. In Wirklichkeit findet man in den grossen Zellen, welche in dem Pallisadenparenchym eingebettet sind, nur selten eine Färbung und sie scheinen nur eine geringe Menge Schleim zu beherbergen. Die Oelzellen sind in der Regel oberhalb der chlorophyllführenden Gewebe in dem Blattparenchym vorhanden.

Bereits im Embryo (Camphora, Laurus) vermag man alle diese verschiedenen beschriebenen Zellsorten zu beobachten, aber die Färbungen sind wenig intensiv in Folge der geringen Menge von Essenz.

Zahlreiche Abbildungen erleichtern das Verständniss.

E. Roth (Halle a. S.).

Feuilloux, Charles Jules, Contribution à l'étude anatomique des *Polygalacées.* (Ecole supérieure de pharmacie de Paris. Thèse.) 4°. 43 pp. Lons-Le-Saunier 1890.

Bei dem grosssn Interesse, welches die Medicin an dieser Familie nimmt, wurde der Menier'sche Preis für die Bearbeitung der Polygalaceen ausgeschrieben.

Verf. reichte eine Preisschrift ein, welche neben dem botanischen Abschnitt die Materia medica, die pharmaceutische und chemische Seite behandelte.

Die These beschränkt sich auf den botanisch-mikrographischen Theil.

Eine historische Einleitung, die Eintheilung nach Baillon's Histoire des plantes und die Charakteristik bilden den ersten Theil der Arbeit (p. 1—14).

Die anatomische Untersuchung der Wurzel von Polygala Senega L. gipfelt in folgenden Sätzen:

Die Entwicklung dieser Wurzel von der primären bis zur Vollendung der secundären geht normal zu, mit Ausnahme davon, dass die Wurzelhaube, welche einer spezialen Thätigkeit des Cambiums ihr Entstehen verdankt, aus Bast gebildet ist, sowie, dass der Ausschnitt (L'échancrure)

demselben Vorgehen des Cambiums entsprossen, von secundärem, nicht holzigem Parenchym ausgefüllt wird.

Die mikroskopische Untersuchung unterscheidet leicht die echte Polygala-Senega-Wurzel von ihren Verfälschungen, von denen Verf. anführt: Panax quinquefolium L., Gillenia trifoliata Mnch., Cypripedium parviflorum Willdenow, Polygala Berykinii J. Maisch, Asclepias Vincetoxicum Mnch., Ruscus aculeatus L.

Was die Entwicklung des Stammes anlangt, so ist diese normal und in der Structur gleich der gewöhnlichen der Dicotylen, wenn auch kleine Abweichungen bei einzelnen Arten sich zeigen.

Die Krameria-Wurzeln (deren Anatomie etc. p. 28—40 besprochen wird), lassen sich nach Ansicht von Feuilloux leicht durch die mikroskopische Untersuchung auseinander halten und weisen in jeder einzelnen Art genug Eigenthümlichkeiten zur sicheren Feststellung auf.

E. Roth (Halle a. S.).

Martelli, U., Le *Anacardiacee* italiane. (Nuovo Giornale botan. itlal. Vol. XXII. Firenze 1891. p. 535—542.)

Im Anschlusse an Engler's Monographie der Anacardiaceen (1883) bespricht Verf. die in Italien vorkommenden Vertreter dieser Familie, mit besonderer Berücksichtigung ihres Verbreitungsgebietes.

In Italien kommen: Rhus coriaria L., R. oxyacantha Cav. und R. pentaphylla Desf. vor; erstere Art ist asiatischen, die beiden letzteren hingegen afrikanischen Ursprungs. Die beiden letztgenannten Arten weisen sowohl unter sich als mit R. Aucherii Arabiens grosse Verwandtschaftsverhältnisse auf, ihr sporadisches Vorkommen in Sicilien und besonders an bebauten und bewohnten Stätten führt Verf. zur Vermuthung, dass diese beiden Arten durch den Menschen aus Afrika nach Sicilien gebracht worden seien.

Cotinus Coggygria Scop. — Verf. spricht sich ungünstig über die Betrachtung dieser als einer selbstständigen Gattung aus — sie hat ihr Verbreitungscentrum im Kaukasus-Gebiete und den angrenzenden europäischen Ländern; von hier aus wurde die Pflanze seit den ältesten Zeiten von Menschen nach Italien und Frankreich verschleppt.

Kleinasien, Afghanistan und die östlichen Mittelmeerländer bilden den Verbreitungsbezirk der Gattung Pistacia; hier kommen die meisten Arten und Varietäten derselben vor.

Mit Bezugnahme auf Pistacia oligocenica (bei Masson, Ann. sc. natur. 5. Sér. XIV) äussert sich Verf. missfällig über das Verfahren der Phytopaläontologen, welche dem Variationsvermögen der Vegetationsorgane der derzeit fossilen Gewächse eine Anerkennung nicht zollen, vielmehr bei ganz geringen Abweichungen in den Blattformen neue spezifische Namen aufstellen

Solla (Vallombrosa).

Belli, S., *Avena planiculmis* Schrad. *β taurinensis.* (Malpighia. An. IV. p. 363—364.)

Auf dem Hügel von Superga (Turin), und zwar in einem Walde an der Strasse, wurde eine der typischen Avena planiculmis Schrd.

(fl. Germ. I. 381) entsprechende Haferart gesammelt. Diese für Italien neue Species zeigt aber einige wesentliche Abänderungen, welche Verf. in folgender Phrase vereinigt: „vaginis glaberrimis, spiculis pallide virentibus marginibus scarioso argenteis“, woraufhin die neue Varietät Taurinensis gegründet wird.

Rings herum kommt auf dem bezeichneten Standorte keine Avena pratensis vor, vielmehr glaubt Verf. annehmen zu müssen, dass auch A. planiculmis daselbst zu verschwinden hinneige, und nicht, wie vermuthet wurde, importirt worden sei. Nirgends sonst in den umstehenden Wäldern ist die Art (resp. deren Varietät) wieder gefunden worden.

Solla (Vallombrosa).

Gamble, J. S., Description of a new genus of Bamboos. (Journal of the Asiatic Society of Bengal. LIX. II. p. 207—208. Calcutta 1890. 1 Taf.)

Enthält die englische Beschreibung und Abbildung von Microcalamus Prainii nov. genus et species aus Assam.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Kükenthal, G., *Carex glauca* × *tomentosa* n. hybr. = *C. Brückneri* m. (Deutsche Bot. Monatsschrift. 1891.)

Verf. fand zwischen Carex tomentosa und C. glauca im Elsaer Holz auf dem Hähnles bei Breitenau-Coburg einen Bastard beider Arten, welcher sich namentlich durch Uebergänge zu den Eltern in allen Abstufungen auszeichnet. Er unterscheidet 3 Formen: superglauca, intermedia, supertomentosa, von denen die erste zu glauca, die letzte zu tomentosa hinneigt, während intermedia die Charaktere beider Arten annähernd gleichmässig vereinigt. Bezüglich der Merkmale des Bastards sei auf das Original verwiesen.

Migula (Karlsruhe).

Chapman, On a new species of *Celmisia*. (Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute. Vol. XXIII. 1890. p. 407.)

Verf. veröffentlicht Celmisia Campbellensis, eine der C. vernicosa nahestehende Art.

Taubert (Berlin).

Kirk, Description of new species of *Centrolepis*. (Transactions and Pproceedings of the New Zealand Institute. Vol. XXIII. 1890. p. 441.)

Die als neu beschriebenen Arten sind:

Centrolepis minima und *C. viridis*, erwähnt wird ferner *C. strigosa* R. et S., sowie *Gaimardia pallida* Hook. f., die Verf. eher für eine *Centrolepis*- als für eine *Gaimardia*-Art zu halten geneigt ist.

Taubert (Berlin).

Wettstein, Rich. R. v., Untersuchungen über die Sektion „*Laburnum*“ der Gattung *Cytisus*. (Oesterr. botan. Zeitschr.

1890. p. 395—399, 435—439, Taf. IV. 1891. p. 127—130, 169—173, 261—265. Mit einer Karte.)

Nach den Untersuchungen des Verf. zerfällt Cytisus Laburnum L. in drei geographisch getrennte Unterarten, von denen die eine in Ost-Frankreich, der westlichen Schweiz und dem westlichsten Deutschland, die zweite in den südöstlichen Theilen Oesterreich-Ungarns und bis Bulgarien, die dritte in Italien und dem südwestlichen Oesterreich wild wächst. Linné verstand unter seinem Cytisus Laburnum zweifellos die westliche Unterart, welche Verf. deshalb als subsp. Linneanus bezeichnet. Dagegen verstand Jacquin unter Cytisus Laburnum die östliche Unterart, welche Verf. nun subsp. Jacquinianus nennt. Die südliche Unterart war von Visiani als Cytisus Alschingeri bebeschrieben worden und hat daher diesen Namen zu führen.

Nachdem Verf. diese drei Unterarten genau besprochen und beschrieben hat (Diagnosen, Synonymie und Verbreitungsangaben fehlen selbstverständlich nicht), geht er auf die Besprechung der zwei bisher bekannten Bastarde des Cytisus Laburnum L. über; der eine davon ist Cytisus Laburnum × purpureus (Cytisus Adami Poir.), der zweite Cytisus Laburnum × alpinus (Cytisus Watereri Wettst.). Ersteren konnte Verf. noch nicht lebend untersuchen; der letztere wird ausführlich beschrieben.

Ein dritter Abschnitt der vorliegenden Abhandlung beschäftigt sich mit Cytisus alpinus Mill., dessen Synonymie, Litteratur und Verbreitung. Diese Art lässt sich nicht in Unterarten gliedern, besitzt aber einige Standorts-Varitäten (macrostachys Endl., microstachys Wettst. und pilosa Wettst.).

Ein vierter Abschnitt betrifft Gaudin's Cytisus Laburnum β Insubricus. Verf. vermochte diese Pflanze nicht mit Sicherheit aufzuklären; wahrscheinlich bezieht sich der Gaudin'sche Name auf die var. pilosa des Cytisus alpinus, vielleicht aber auch auf eine dem Verf. unbekannte, noch nicht genügend untersuchte Pflanze der südlichen Schweiz.

Im Schlusscapitel findet man allgemeinere Betrachtungen über die geographische Verbreitung der in der Abhandlung besprochenen Cytisus-Arten und eine Besprechung der fossilen hierher gehörigen Formen. Verf. hält die Arten der Section Laburnum für Repräsentanten eines Typus, „der im mittleren und südlichen Europa verbreitet war, der am Ende der Tertiärzeit, bei Eintritt der Eiszeit nach Süden zurückgedrängt wurde. Die heutige Verbreitung der Artengruppe kann geradezu als ein instructives Beispiel dafür angesehen werden, wie die Verbreitungsareale der Pflanzen aussehen, welche einst in den Alpen ausgedehnte Gebiete bewohnten, durch die Eiszeit an den Süd-, Ost- und Westrand zurückgedrängt wurden und bei geringem Verbreitungs- und Umwandlungsvermögen noch heute in einer schmalen Zone das ehemalige Verbreitungsgebiet umgeben". Cytisus Laburnum und alpinus sind als gleichwerthige, nahezu gleich alte Arten anzusehen, während die Unterarten des ersteren entschieden jüngeren Ursprungs sind. — Am Schlusse betont Verf. überhaupt die Wichtigkeit pflanzengeographischer Studien und eingehender Sichtung zahlreicher Artengruppen zu dem Zwecke, um einen Einblick in die Geschichte eines Floren-

gebietes zu gewinnen, „eine der wichtigsten gegenwärtigen Aufgaben der Systematik“.

Die beigegebene Tafel bringt Skizzen der Blattformen und Blütenanalysen; die Karte zeigt die Verbreitung der in der Abhandlung besprochenen Arten und Unterarten.

Fritsch (Wien).

Prain, D., Noviciae indicae. II. An additional species of *Ellipanthus*. (Journal of the Asiatic Society of Bengal. LIX. II. p. 208—210. 1 Taf. Calcutta 1890.)

Die Connaraceen-Gattung Ellipanthus Hook. f. wurde 1862 aufgestellt (Genera plantarum. I. 434); 1876 waren von ihr 5 indische Arten bekannt (Flora of British India. II. 55). Eine sechste und neue Art, Ellipanthus sterculiaefolius, fand Verf. 1889 auf Diamond Island an der Südküste von Arakan; dieselbe wird vorliegend beschrieben und abgebildet.

Es stellt sich nun eine Uebersicht der Gattung folgendermaassen:

Ellipanthus Hook. f.

† Kapsel sammtartig, Oberfläche eben; Kronröhre innen rauhhaarig.
 * Blätter unterseits glatt oder fast glatt.
  1. *E. Thwaitesii* Hook. f. — Ceylon.
  2. *E. Helferi* Hook. f. — Tenasserim, Andamanen; Borneo.
  3. *E. calophyllus* Kurz. — Andamanen.
 ** Blätter unterseits weichhaarig oder filzig.
  4. *E. tomentosus* Kurz. — Pegu, Martaban, Tenasserim; Siam.
  5. *E. Griffithii* Hook. f. — Malacca; Borneo.
†† Kapsel glatt; Oberfläche gerippt; Kronröhre innen glatt.
  6. *E. sterculiaefolius* Prain. — Arakan.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Ricci, R., Nota sulla *Festuca alpina* Sut., raccolta al M. Vettore nella Marca d'Ancona. (Bullettino della Soc. botan. italiana. — Nuovo Giornale bot. ital. An. XX. p. 329—331).

Parlatore erwähnt in seiner Flora eine Festuca Halleri All. (= F. Gaudinii Knth.), welche ziemlich häufig auf der Höhe der Apenninkette hier und dort sich zeigt. F. alpina Sut. von Hackel aus dem M. Baldo angegeben, findet sich in Parlatore nicht vor. Verf. hatte Gelegenheit, diese Pflanze auch auf dem Monte Vettore zu sammeln.

Verfasser gibt eine lateinische Diagnose der F. alpina Sut. (F. Halleri Kch.) und erwähnt als weitere seltene italienische Arten F. laevis Hack., F. duriuscula L. aus dem Pycänum, F. rubra L., F. Fenas Lag. aus Toskana.

Solla (Vallombrosa).

Berckholtz, W. und **Saifert, J.**, Ueber eine im Erlanger botanischen Garten blühende *Gunnera manicata* Linden. (Gartenflora. 1891. p. 17—19. Mit Abbild.)

Im Erlanger botanischen Garten blüht seit einigen Jahren regelmässig ein Exemplar von Gunnera manicata; dasselbe ist 8 Jahre alt,

über 2 m hoch und bedeckt eine Kreisfläche von 4 m Durchmesser. Die Anzahl der Blätter betrug im Herbst 1890 gegen 40, die in 4 Rosetten angeordnet waren, da der Wurzelstock 3 Seitenäste getrieben hatte. Zwei Fruchtstände waren 50 bezw. 80 cm hoch. Die weitere Beschreibung sowie die Culturangaben können übergangen werden: es sei nur noch auf die gelungene, nach einer Photographie hergestellte Abbildung aufmerksam gemacht.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Arcangeli, G., Osservazioni sulla classificatione degli *Helleborus* italiani. (Nuovo Giorn. bot. ital. Vol. XXIII. Firenze 1891. p. 380—383.)

Verf. findet, dass er Schiffner's Classification der Helleborus-Arten auf die italienischen Vertreter der genannten Gattung nicht ausdehnen könne; denn die Verwerthung der Merkmale, sowie die Abgrenzung der Arten und Unterarten fasse er in ganz anderem Sinne auf.

So würde H. lividus Ait. kaum den Charakter einer Varietät — ähnlich wie H. pictus, nicht aber jenen einer Unterart des H. Corsicus W. beanspruchen; zumal da in den von A. untersuchten Blättern des H. lividus die Emergenzen ziemlich widerstehend gewesen und auf demselben Blatte verschiedene Anordnung besassen oder auch ganz fehlten. Desgleichen findet Verf. bezüglich der Unterart macranthus bei H. niger auszusetzen, dass eine Form, der Art sehr ähnlich, als Unterart gelten könne. — Eine weitere Abgrenzung würde Verf. bei H. viridis treffen, welchen allein er als Art, mit den Unterarten multifidus, odorus und dumetorum, die übrigen alle (Bocconii, Siculus etc.) als Varietäten oder Untervarietäten auffasst. — H. foetidus zeigt ebenfalls Abweichungen in seinen Merkmalen, so dass eventuell Varietäten desselben angetroffen werden dürften.

Solla (Vallombrosa).

Linton, F., Some British hawkweeds. (Journal of Botany. Vol. XXIX. p. 271.)

Verf. gibt Bemerkungen über einige seltenere Hieracien der englischen Flora und beschreibt als neue Arten Hieracium Marshalli und H. pictorum, beide aus Schottland.

Taubert (Berlin).

Warming, Eug., Note sur le genre *Hydrostachys*. (Bull. de la soc. Roy. des sciences et de lett. de Copenhague pour l'année 1891.)

Das Genus Hydrostachys wurde von Tulasne und Wedell in eine besondere Unterfamilie unter die Familie der Podostemaceae gestellt. Indessen geht aus den Studien des Verf. hervor, dass Hydrostachys in vielfältiger Rücksicht in hohem Grade von den Podostemaceen verschieden ist, was Warming übrigens bereits in seiner Behandlung der letztgenannten Familie in Engler-Prantl: Die natürl. Pflanzenfamilien hervorgehoben hat. Eine genaue Vergleichung hat ihm

nun gezeigt, dass Hydrostachys „doit peut-être être rangé dans une famille à part“.

Die ausführliche Begründung dieser Behauptung ist von Warming selbst in folgender Weise resumirt: „Sans être décisives, les différences suivantes ont une certaine valeur systématique, à savoir la dorsiventralité qu'on constate chez toutes les Podostemoïdeae, tandis que l'Hydrostachys n'est dorsiventral ni dans la structure de la racine, ni dans celle des pousses, et n'a pas de feuilles bisériées, le caractère dioïque des fleurs et la structure différente de la paroi de l'ovaire. Mais ce qui, à mes yeux a la plus grande importance au point de vue systématique, ce sont les différences radicales que présentent la morphologie des pousses, l'inflorescence, le diagramme et la structure de l'ovaire, ainsi que les différences que j'ai mentionnées dans la constitution des ovules. J'en dirai autant de l'absence du périgone ou de tout autre organe autour de l'andrécée ou de gynécée. Enfin la structure différente de la racine a aussi une certaine importance.“ — „je crois qu'on ne saurait mieux le classer qu'en créant pour lui une famille à part, celle des Hydrostachyacées qui peut-être n'est pas même la plus voisine de celle de Podostémacées.“

Eine ausführlichere Behandlung dieser Verhältnisse ist theils im vierten Hefte der Studien Warmings über die Familie der Podostemaceae, theils in neuen Untersuchungen von Professor Engler zu erwarten.

J. Christian Bay (Copenhagen).

Martin, Notice sur les *Iberis* de la Flore du Gard. (Bulletin de la Sociéte bot. de France. T. XXXVI. p. 32—35.)

Verf. weist nach, dass Iberis Violetti und I. intermedia in dem genannten Gebiet nicht vorkommen, während I. deflexifolia, collina und panduraeformis in demselben neu aufgefunden wurden.

Zimmermann (Tübingen).

Lindmann, C. A. M., Ueber die *Bromeliaceen*-Gattungen *Karatas*, *Nidularium* und *Regelia*. (Öfversigt af kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. 1890. No. 10. p. 531—543.)

Eine kritische Untersuchung der unter Karatas im weiteren Sinne verstandenen Artengruppe führt Verf. zu der Forderung, diese Gruppe in die drei Gattungen Karatas, Nidularium und Regelia aufzulösen. Die Merkmale, auf Grund deren dies geschehen kann, liefern Kelch, Blumenkrone und Infloreseenz, und zwar zerlegt sich die genannte Gruppe danach folgendermaassen:

A. Calyx supra foream nectariferam gamosepalus:
Nidularium (Lemaire 1854).

Syn. *Nidularium* Lem. Sect. B.: Regel in Gartenflora 1859.
Karatas (Plum.) Adans. p. p.: Benth. Hook. Gen. plant. 1883.
Karatas (Plum.) Sect. II.: Antoine, Phyto-Iconogr. 1884.
Nidularium Lem. Sect. I *Eunidularium:* Wittmack in Engler-Prantl 1887.
Karatas (Plum.) Adans., Subgenus *Nidularium* p. p.: Baker Handbook 1889.

Diagn. Inflorescentia composita; flores sessiles in spicas distichas dispositi; spicae singulae sessiles in axillis foliorum centralium nidulantes et ad spicam compositam capituliformem constituendam confertae.

Calyx infra medium gamosepalus.

Corolla supra medium gamosepala, tubulosa, segmentis erecto conniventibus obtusis, post anthesin forma conservata sensim marcescens.

Filamenta 6 tubo corollae alte adnata.

Antherae inclusae, usque sub apicem petalorum conniventes.

Stigmata spiraliter contorta.

Fructus bacca.

Ovula plurima in summo loculorum angulo aggregata.

Folia late linearia nec incrassata, margine minute spinosa.

1. *N. purpureum* Beer. — 2. *N. Amazonicum* Lind. et Mrn. — 3. *N. Ferdinando-Coburgi* Wawra. — 4. *N. Antoineanum* Wawra. — 5. *N. neglectum* Baker. — 6. *N. Scheremfetiewii* Reg. — 7. *Innocentii* Ant. — 8. *N. striatum* Hort. W. Bull. — 9. *N. fulgens* Lem. — 10. *N. rutilans* Mrn.

Karatas (Plum.) E. Morren 1872.

Syn. *Karatas* Wittmack l. c.
Karatas Subgenus „*Karatas proper*": Baker l. c.
Karatas Sect. I *Eukaratas:* Antoine l. c.

Diagn. Ovula pauca, secundum totam placentae longitudinem disposita, 1—2 seriata.

Folia anguste linearia, longissima, incrassato-rigida, spinis marginalibus maximis horrida.

Cetera *Nidularii.*

1. *K. Plumieri* E. Mrn. — 2. *K. Nidus puellae* André. — 3 *K. Legrellae* E. Mrn. — 4. *K. agavaefolia* Devans. — 5. *K. humilis* E. Mrn. — 6. *K. Redoutei* Baker. — 7. *K. albo-rosea* Baker.

B. Sepala libra.

Regelia (Lemaire 1860).

Syn. *Nidularium* Lem. Sect. A.: Regel in Gartenflora 1859.
Karatas (Plum.) Adans. p. p.: Benth. Hook. l. c.
Karatas Sect. III *Regelia:* Antoine l. c.
Nidularium Lem., Sect. II *Regelia:* Wittm. l. c.
Karatas (Plum.) Adans., Subgenus *Nidularium* p. p.: Baker l. c.

Diagn. Inflorescentia racemosa; flores breviter pedicellati in racemum valde contractum capituliformem aggregati, foliis involucrantibus in calathidii formam circumdati.

Calyx supra ovarium 3-phyllus. — Corolla basi vel ad medium gamopetala, plus minus infundibuliformis, segmentis acutis patentibus jam eodem die sese inter sepala raptim retrahentibus. — Filamenta 6 tubo corollae adnata. — Antherae inclusae in fauce corollae sese praebentes. — Stigmata spiraliter contorta. — Fructus bacca. — Ovula et placenta Nidularii. — Folia Nidularii.

1. *R. denticulata* C. Koch. — 2. *R. sarmentosa* Reg. — 3. *R. cyanea* Lind. et André. — 4. *R. tristis* Beer. — 5. *R. chlorosticha* E. Mrn. — 6. *R. ampullacea* Reg. — 7. *R. Laurentii* Reg. — 8. *R. coriacea* Hort. Lind. — 9. *R. Acanthocrater* E. Mrn. — 10. *R. Carolinae* Beer. — 11. *Meyendorffii* Reg. — 12. *R. Morreniana* Hort. Makoy. — 13. *R. princeps* E. Mrn. — 14. *R. Maréchali* Hort. Liège. — 15. *R. cruenta* Grah. — 16. *R. marmorata* E. Mon. — 17. *R. Johannis* Carrière. — 18. *R. spectabilis* T. Moore. — 19. *R. Makoyana* Reg. — 20. *R. Binoti* E. Mrn. — 21. *R. Carcharodon* E. Mrn. — 22. *R. Regnellii* Baker.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Tanfani, E., Sopra una *Lychnis* ibrida. (Bullet. Soc. botan. ital. 1892. p. 100—101.)

Ein von Porta auf dem Monte Baldo gesammeltes Nelkengewächs und für Agrostemma Baldense von ihm mitgetheilt, wird vom Verf. als eine Bastard Lychnis flos Jovis × Coronaria richtig gestellt. Es ist nur fraglich, woher die Elternform L. Coronaria herstammen möge, da dieselbe auf dem M. Baldo bisher nicht beobachtet worden ist.

Solla (Vallombrosa).

Terracciano, A., Contributo alla storia del genere *Lycium*. (Malpighia. An. IV. 1891. p. 472—540.)

In der nächsten Gegend des Kolisäums kommt Lycium Chinense Mill. vor., welche Pflanze indessen von anderen Autoren (Herb. Rom.) anders angesprochen wurde, so dass Verf. sich bewogen fühlt, dieselbe näher zu beschreiben. Es geht daraus hervor, dass das in Frage stehende Lycium dem L. megistocarpum Dun. var. ovatum, dessen Verbreitung in Asien Verf. näher anführt, entspricht, und wahrscheinlich stimmt mit dieser selben Art auch die üppige Form — nach Aitchison — des L. barbarum aus dem nördlichen Beludchistan und Harirud valley.

Die nähere Identificirung der römischen Pflanzen führte Verf. auf eine Erforschung der affinen Arten, welche geographisch abgegrenzte Ausbreitung geniessen. Mit Rücksicht darauf würde das L. Chinense — nach Verf. — die vielen systematisch unterschiedenen Formen des L. Chinense (Mill.) und jene des L. Cochinchinense (Lour.) umfassen. Wie weit solches zulässig, versucht Verf. an der Hand morphologischer Merkmale und noch mehr unter Hinzuziehung der geographischen Verbreitung der Gattung klar darzulegen.

Vergleicht man die Verbreitung des L. vulgare Dun. und des L. Chinense Mill., so wird man, auch ganz oberflächlich, wahrnehmen, dass erstere Art auch in der Form brachyphylla aus dem Orient nach Europa wandert, während die letztere hierselbst auf Regress begriffen ist und tagtäglich ihre Grenzen im westlichen Mediterrangebiete einzieht. Es wären dabei sowohl das L. imbricatum Boiss. als das L. halophyllum Welw. zu demselben L. vulgare Dun. zuzurechnen; in der letztgenannten Form Portugals hat man aber einen entschiedenen Uebergang zu L. Afrum Ball., welches mit L. Shawii R. u. S. zu vereinigen ist und als Unterart (barbarum L.!) des L. vulgare Dun. aufzustellen wäre. Eine weitere Unterart würde von dem L. Ruthenicum Murr. gebildet sein, welche für die Gegenden des südlichen asiatischen Russlands charakteristisch ist und die Formen: L. Tataricum Pall. (= var. Caspicum Dun.), L. glaucum Mrs. und L. Turcomanicum Trcz. [die beiden letztgenannten, nach Verf., ebenfalls als Varietäten] mit einbegreifen würde. Intermediär zwischen L. Chinense Mill. und L. Europaeum L. stehen L. Edgeworthii Dun. und L. Indicum Wight. Die europäischen Exemplare des L. Chinense Mill. haben sämmtlich gegenständige Blätter in den unteren Theilen der Zweige, länglich und stumpf, und zarte, wenig dornige Zweige; die japanesischen und chinesischen Exemplare passen hingegen auf das L. Indicum Wight. vollkommen.

Die Formen des L. Europaeum L., sagt Verf. weiter, wanderten gegen Osten zu; es ist somit ganz auszuschliessen, dass die Art auf den Kanarien und auf der afrikanischen Küste, von Marokko nach Tunis, spontan vorkommen könne, wie auch recente Mittheilungen (Christ, Cosson) ihrer nicht gedenken.

Als Urtypus der Sippe ist Lyciobatos aufzufassen, welcher folgende morphologischen Merkmale in sich vereinigen würde: „Ein niederer Baum oder ein Strauch, mit stark divergirend-verzweigtem Stamme, bald länger, bald kürzer gestielten Blättern mit achselständigen gestielten Blüten,

deren Corolle trichterförmig, fünflappig und fünfzähnig am Rande, mit verschieden langer Röhre; Kelch zweilappig mit dreizähnigen Lappen, Pollenblätter fadenförmig, kahl oder behaart, zwischen der Hälfte und dem unteren Drittel der Kronenröhre eingefügt" (S. 484). Heterostylie, Ovar- und Fruchtbildung, desgleichen Ausbildung des Kelches zur Fruchtzeit sind einfach Anpassungsmerkmale; auch die Kennzeichen, nach welchen Aeste, Zweige und Blätter in ihren Formen variiren können, besitzen keinen oder nur untergeordneten taxonomischen Werth.

Es erhellt aus diesen Erörterungen, dass L. vulgare Dun. Europas und L. barbarum L. Afrikas die ältesten, aus Lyciobatos dichogam hervorgegangenen Arten sind; von diesen trachtet aber die erstere, aus der Mediterrangegend zu verschwinden, während die zweite bereits sämmtliche afrikanische Küsten verlassen hat und mit einer Anzahl von Substitutionsformen in Egypten und im Oriente auftritt, um zuletzt geradezu von L. Ruthenicum Murr. ersetzt zu werden. Zwischen beiden Extremen schiebt sich L. Europaeum L. ein, welches nach Asien hinüber sich differenzirt und in Europa im Verschwinden begriffen ist. Jedenfalls ist hier die Form breviflorum älter, als die Form longiflorum, aus welcher sich das L. Arabicum Schwft. spaltete. L. Chinense Mill. zeigt einerseits Berührungspunkte mit L. vulgare Dun., andererseits Affinitäten mit den differenzirten Formen des asiatisch-kaspischen Morgenlandes. Hierin erblickt Verf. einen Beweis für dessen Abstammung aus China, wohin es wahrscheinlich aus Japan und, in entfernterer Zeit, aus Nordamerika eingewandert.

Nun kommt Verf. auf die verwandten Arten in Mexiko, in Californien und im centralen Theile der Vereinigten Staaten Nordamerikas zu sprechen. Es werden L. pallidum Mrs., L. Berlandieri Dun. und deren Formen näher discutirt, und es folgt aus allem, dass in der Sippe Lyciobatos, als Stammform, L. Carolinianum Walt. das älteste Glied erscheint; weit jünger, aber gleichzeitig, erscheinen L. Berlandieri Dun., β. longiflorum und L. Europaeum L.; noch jünger und gleichfalls gleichalterig, L. pallidum Mrs. mit L. Ruthenicum Murr.

In einem zweiten Theile der Abhandlung unterwirft Verf. die Lycium-Arten vom Cap und jene Südamerikas einer eingehenderen Untersuchung, auch in Bezug auf die verwandten Gattungen der Familie. Es resultirt daraus die Ansicht des Verf., dass sämmtliche Solanaceae, derzeit aus Amerika ihren Ursprung nach den übrigen Welttheilen nahmen. Die Gattung Lycium besitzt zwar in Amerika nicht die grösste Verbreitung, wohl aber ein Maximum der spezifischen Differenzirung; die Abstammung dieser Gattung würde in den arktischen Gebieten in den tertiären Epochen, wo Grönland als vermittelndes Glied zwischen die alte und neue Welt eintrat, zu suchen sein. Zu jener Zeit dürfte wohl, speziell im Paläocän, ein Typus Lyciobites von Grönland sowohl nach Amerika als nach Europa hin sich erstreckt haben; in der Aquitanstufe trat aber bereits die Spaltung dieses Typus in Lyciobatos und Amblymeris auf.

Der dritte Theil bespricht die systematische Gruppirung der einzelnen Arten mit deren Synonymen und Vaterlandsangaben, sowohl für die Arten selbst, als für die Unterarten und Formen. Verf. betitelt denselben Tentamen monographiae Lyciorum, da — wie er selbst angiebt — nur

allzu geringes Material ihm vorgelegen, um eine wirkliche Monographie der Gattung vornehmen zu können.

Solla (Vallombrosa).

Garcke, A., Ueber einige Arten von *Melochia*. (Engler's Botan. Jahrbücher f. Syst., Pflgesch. u. Pflgeogr. XII. p. 29—32.)

Bemerkungen über Systematik und Nomenclatur der zu Melochia gestellten Formen, die wesentlich darauf abzielen, die Entstehung der zahlreichen, hier vorhandenen Synomyme zu erklären. Im Uebrigen entzieht sich der Inhalt kurzer Wiedergabe.

Jännicke (Frankfurt a. M.)

Prain, D., On an undescribed oriental species of *Nepeta*. (The Journal of the Asiatic Society of Bengal. Vol. LX. 1891. P. II. No. 2.)

Die Pflanze befindet sich im Calcutta-Herbarium und ist in Afghanistan zwischen Kandahar und Kelat-i-Ghilzai von Bellew gesammelt.

Die Neuheit gehört in die Sectio I *Eunepeta*, Series 1 Perennes, Subseries 2. Nuculae tuberculatae § *Macrostegieae* Boiss.

1. Calyx ore obliquus.
   a) Calyx fauce pilosus, *N. Bellevii.*
   b) Calyx fauce glaber, *N. glomerulosa*, *N. juncea.*
2. Calyx ore rectus, fauce glaber.
   N. Scordotis, *N. Sibthospii*, *N. leucostegia.*

No. 34 b. *N. Bellevii* Prain.

Eine ausführliche Beschreibung wie eine Tafel erhöht den Werth der Veröffentlichung.

E. Roth (Halle a. S.).

Schott, Anton, Ueber das Verhältniss von *Phyteuma spicatum* L. zu *Phyteuma nigrum* Schm. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1891. p. 345—346.)

Verf. beobachtete bei Hohenfurth in Böhmen alle möglichen Mittelformen zwischen den im Titel genannten Arten, die er deshalb für Varietäten einer Art hält. Die Mittelformen schienen nicht hybrid zu sein.

Fritsch (Wien).

Keller, Robert, Remarques sur quelques espèces du genre *Polygonum* de l'herbier du jardin botanique de l'état à Bruxelles. (Extrait du Compte-rendu de la séance du 14 mars 1891 de la société royale de botanique de Belgique. p. 6.)

1) Meissner theilt in seiner Monographie der Gattung Polygonum das Polygonum sagittatum L. in zwei Varietäten, die sich analog ihrer geographischen Lage entwickelt haben, nämlich var. Sibiricum und var. Americanum. Weit mehr vom Typus weicht aber eine andere amerikanische Form ab: var. pubescens Keller. —

Keller theilt daher P. sagittatum L. ein: 1) typicum α) modificatio glabriuscula (= var. Sibiricum Meissn.), β) modif. aculeolata (= var. Americanum Meissn.). — 2. pubescens Keller.

2) Polygonum Meissnerianum Cham. et Schl. var. Beyrichianum Meissner ist nicht als Varietät aufzufassen, da sich die Merkmale derselben nicht constant erweisen.

3) Polygonum pedunculare Wallich var. subcordatum Meissner ist nur eine individuelle Modification.

4) Von Polygonum polymorphum Ledeb. stellt Keller eine neue Varietät foliosum auf und beschreibt sie eingehend. Dieselbe kommt in einer modificatio glaucescens und einer modificatio latifolia vor.

Appel (Coburg).

Halacsy, E. v., Oesterreichische Brombeeren. Eine Aufzählung und Beschreibung der in den Kronländern Schlesien, Mähren, Böhmen, Oesterreich unter und ob der Enns, Steiermark, Salzburg, Tirol, Vorarlberg, Kärnten, Krain, Istrien und im Küstenlande bisher beobachteten Brombeerarten. (Verhandlungen der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien. 1891. Abhandlungen. p. 197—294.)

Für Jeden, der sich fortan mit der Untersuchung und Bestimmung von Rubus-Arten befasst, die die oben genannten Provinzen Oesterreichs (Cisleithanien, excl. Dalmatien, Galizien und Bukowina) bewohnen, wird die vorliegende Bearbeitung die hauptsächlichste Grundlage bilden. Dieselbe ist insbesondere dadurch werthwoll, dass die einschlägige Litteratur gewissenhaft berücksichtigt ist. Die kritische Sichtung der Litteraturangaben, die Aufklärung gar mancher verschollener Arten älterer Autoren, sowie die genauere Ermittelung der geographischen Verbreitung der Arten, diese Aufgaben bleiben allerdings zum Theil noch weiteren Forschungen vorbehalten. Auch ist es zweifellos, dass mit den 98 Arten, die hier beschrieben sind, der Formenreichthum des in Rede stehenden Gebietes noch lange nicht erschöpft ist. Aber auch die Zusammenstellung des bisher Bekannten allein — abgesehen von vielen kritischen Bemerkungen und Verbesserungen früherer Arbeiten — gereicht dem Verf. zu grossem Verdienste.

Neu beschrieben sind:

Rubus ceticus Halácsy (Sectio *Adenophori*), *R. pseudomelanoxylon* Halácsy (Sectio *Adenophori*), *R. vestitifolius* Fritsch (Sectio *Vestiti*), *R. Carinthiacus* Halácsy (Sectio *Radulae*), *R. amplus* Fritsch (Sectio *Radulae*), *R. foliolosus* Halácsy*) (Sectio *Hystrices*), *R. Wittingii* Halácsy (Sectio *Glandulosi*), *R. Preissmanni* Halácsy (Sectio *Glandulosi*).

Das „Vorwort" bringt eine historische Skizze der Brombeerforschung in Oesterreich und eine Uebersicht der für die Bestimmung der

---

*) Da schon Don einen *Rubus foliolosus* beschrieb, so änderte der Verf. später (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1891. p. 208) diesen Namen in *R. foliolatus*.

Arten wichtigen Merkmale. Hierauf folgt ein ausführliches Litteraturverzeichniss, dessen Vorhandensein jedem kommenden Batographen Oesterreichs viel Zeit und Mühe ersparen wird. Dann finden wir eine kurze Charakteristik der Gattung und daran anschliessend einen „Schlüssel zur Bestimmung der Arten, ohne Berücksichtigung der Bastarde“. Auf diesen folgt dann die ausführliche Beschreibung der Arten und Bastarde.

Es sind dies folgende (mit Auslassung von Varietäten):

I. *Chamaemorus.* *Rubus Chamaemorus* L. Sudeten.
II. *Cylactis.* *Rubus saxatilis* L. Verbreitet.
III. *Idaeobatus.* *Rubus Idaeus* L. Verbreitet.
IV. *Eubatus.*

Suberecti. *Rubus Nessensis* Hall. Verbreitet. — *R. fruticosus* L. Verbreitet, mit Ausnahme des Südens. — *R. sulcatus* Vest. Verbreitet. — *R. nitidus* Wh. et N. Böhmen, Mähren, Vorarlberg. (Alle Standorte zweifelhaft.)

Rhamnifolii. *Rubus senticosus* Koehl. Böhmen, Mähren, Niederösterreich. — *R. carpinifolius* Wh. Mähren, Görz (?). — *R. affinis* Wh. et N. Böhmen, Kärnten, Görz (?). — *R. vulgaris* Wh. et N. Tirol, Görz (?? Ref.). — *R. rhamnifolius* Wh. et N. Böhmen, Mähren (?).

Candicantes. *Rubus Vestii* Focke. Mähren, Nieder- und Ober-Oesterreich, Salzburg, Steiermark, Kärnten, Krain. — *R. montanus* Lib. Verbreitet. — *R. montanus* × *sulcatus.* Niederösterreich. — *R. persicinus* Kern. Salzburg, Tirol.

Villicaules. *Rubus ulmifolius* Schott. Südtirol, Görz, Istrien, Krain. — *R. myrianthus* Freyn. Istrien. — *R. bifrons* Vest. Verbreitet. — *R. rorulentus* Hal. Niederösterreich. — *R. discolor* Wh. et N. Verbreitet. — *R. discolor* × *Gremlii.* Niederösterreich — *R. pubescens* Wh. Mähren, Tirol, Görz (?). — *R. rhombifolius* Wh. Niederösterreich. — *R. centronotus* Kern. Tirol. — *R. carpinetorum* Freyn. Istrien. — *R. villicaulis* Koehl. Böhmen, Mähren, Schlesien, Niederösterreich (?). — *R. Kelleri* Hal. Niederösterreich. — *R. Gorizianus* Kern. Görz. — *R. macrophyllus* Wh. et N. Schlesien, Mähren, Nieder- und Oberösterreich, Steiermark. — *R. quadicus* Sabr. Niederösterreich. — *R. silvaticus* Wh. et N. Mähren, Görz (?).

Tomentosi. *Rubus tomentosus* Borkh. Verbreitet. — *R. montanus* × *tomentosus.* Niederösterreich. — *R. ulmifolius* × *tomentosus.* Tirol, Istrien. — *R. bifrons* × *tomentosus.* Niederösterreich, Tirol. — *R. discolor* × *tomentosus.* Mähren, Niederösterreich. — *R. carpinetorum* × *tomentosus.* Istrien. — *R. hirtus* × *tomentosus.* Tirol, Niederösterreich (?).

Sprengeliani. *Rubus Sprengelii* Wh. Böhmen.

Adenophori. *Rubus Silesiacus* Wh. Böhmen, Mähren. — *R. orthosepalus* Hal. Niederösterreich. — *R. chlorothyrsos* Focke. Böhmen. — *R. epipsilos* Focke. Nieder- und Oberösterreich, Böhmerwald. — *R. ceticus* Hal. Niederösterreich. — *R. inaequalis* Hal. Niederösterreich. — *R. Caflischii* Focke. Mähren, Niederösterreich, Tirol. — *R. pseudomelanoxylon* Hal. Nieder- und Ober- (?) Oesterreich. — *R. Reichenbachii* Koehl. Riesengebirge, Kärnten (?). — *R. Salisburgensis* Focke. Oberösterreich, Salzburg. — *R. Styriacus* Hal. Niederösterreich, Steiermark. — *R. Beckii* Hal. Niederösterreich.

Vestiti. *Rubus leucostachys* Schleich. Nieder- und Oberösterreich, Steiermark, Kärnten, Tirol. — *R. montanus* × *leucostachys.* Niederösterreich. — *R. bifrons* × *leucostachys.* Niederösterreich. — *R. pyramidalis* Kaltb. Niederösterreich. — *R. dasyclados* Kern. Tirol. — *R. Halácsyi* Borb. Niederösterreich. — *R. Gremblichii* Hal. Tirol. — *R. fuscidulus* Hal. Niederösterreich. — *R. vestitifolius* Fritsch. Niederösterreich. — *R. teretiusculus* Kaltb. Vorarlberg.

Radulae. *Rubus Radula* Wh. Böhmen, Mähren, Nieder- und Oberösterreich, Salzburg, Tirol. — *R. Carinthiacus* Hal. Kärnten. — *R. denticulatus* Kern. Niederösterreich, Tirol. — *R. rudis* Wh. et N. Nieder- und Oberösterreich, Salzburg. — *R. foliosus* Wh. et N. Böhmen, Nieder- und Oberösterreich (?). — *R. saltuum* Focke. Böhmen. — *R. scaber* Wh. et N. Oberösterreich. — *R. Gremlii* Focke. Schlesien bis Steiermark, Kärnten und Oberösterreich. — *R. montanus* × *Gremlii.* Mähren, Niederösterreich. — *R. Gremlii* × *hirtus* (?). Nieder-

österreich. — *R. pallidus* Wh. et N. Tirol. — *R. thyrsiflorus* Wh. et N. Böhmen, Mähren. — *R. monoicus* Sabr. Mähren. — *R. amplus* Fritsch. Niederösterreich. — *R. brachystemon* Heim. Niederösterreich, Steiermark. — *R. macrocalyx* Hal. Niederösterreich.

Hystrices. Rubus Koehleri Wh. et N. Schlesien, Mähren, Böhmen, Nieder- und Oberösterreich, Tirol. — *R. apricus* Wimm. Mähren, Nieder- und Oberösterreich, Kärnten (?). — *R. foliolatus* Hal. Niederösterreich. — *R. pilocarpus* Gremli. Niederösterreich.

Glandulosi. Rubus Metschii Focke. Salzburg, Kärnten (?). — *R. Schleicheri* Wh. Schlesien, Mähren, Böhmen, Nieder- und Oberösterreich, Tirol. — *R. pygmaeopsis* Focke. Salzburg, Kärnten. — *R. Richteri* Hal. Niederösterreich. — *R. insolatus* P. J Müll. Mähren, Nieder- und Oberösterreich, Salzburg, Steiermark. — *R. Bellardii* Wh. et N. Schlesien bis Niederösterreich und Salzburg, Vorarlberg. — *R. Vindobonensis* Sabr. Niederösterreich. — *R. Wittingii* Hal. Kärnten. — *R. serpens* Wh. Mähren, Oberösterreich, Tirol, Kärnten. — *R. rivularis* P. J. Müll. Mähren, Nieder- und Oberösterreich, Tirol. — *R. Preissmanni* Hal. Steiermark. — *R. hirtus* W. K. Verbreitet. — *R. montanus* × *hirtus*. Niederösterreich. — *R. lamprophyllus* Gremli. Niederösterreich. — *R. pauciflorus* Hal.*). Böhmen. — *R. Guentheri* Wh. et N. Verbreitet mit Ausnahme des Südens. — *R. polyacanthus* Gremli. Böhmen, Niederösterreich, Salzburg, Steiermark, Kärnten. — *R. erythrostachys* Sabr. Böhmen, Mähren, Niederösterreich. — *R. Bayeri* Focke. Verbreitet mit Ausnahme des Südens. — *R. brachyandrus* Gremli. Mähren, Niederösterreich, Salzburg, Kärnten.

Corylifolii. Rubus orthacanthus Wimm. Riesengebirge, Mähren. — *R. fossicola* Hal. Mähren. — *R. Heimerlii* Hal. Niederösterreich. — *R. subsessilis* Hal. Niederösterreich. — *R. oreogeton* Focke. Schlesien, Mähren, Böhmen, Nieder- und Oberösterreich. — *R. oreogeton* × *tomentosus*. Mähren. — *R. Ebneri* Kern. Tirol, Kärnten. — *R. pseudopsis* Gremli. Niederösterreich. — *R. dumetorum* Wh. Verbreitet. — *R. Vestii* × *caesius*. Niederösterreich. — *R. montanus* × *caesius*. Verbreitet. — *R. ulmifolius* × *caesius*. Tirol, Istrien. — *R. rorulentus* × *caesius*. Niederösterreich. — *R. discolor* × *caesius*. Niederösterreich, Salzburg. — *R. tomentosus* × *caesius*. Verbreitet. — *R. Halácsyi* × *caesius*. Niederösterreich. — *R. caesius* L. Verbreitet. — *R. caesius* × *Idaeus*. Böhmen, Niederösterreich, Salzburg.

Fritsch (Wien).

Woloszczak, Eustach, Salices novae vel minus cognitae. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1891. p. 233—235.)

Zunächst weist Verf. nach, dass die von Wimmer und neuestens von Sagorski und Schneider für die Karpathen angegebene Salix arbuscula L. dort fehlt, resp. durch Salix bicolor Ehrh. vertreten wird. Ferner enthält dieser Aufsatz die Benennung des Bastardes Salix phylicifolia × Silesiaca Kotula = Salix Silesiaca × bicolor Pax als Salix Paxii Wol., und die Beschreibung von drei neuen Bastarden: Salix Tatrae Wol. (S. Jacquini × Silesiaca Wol. = S. Silesiaca × myrsinites Kotula), Salix Kotulae Wol. (S. Silesiaca × viminalis Kotula), beide aus der Tatra, und Salix Oslaviensis Wol. (S. livida × Silesiaca) aus Ostgalizien. Kotula's „Salix pentandra × Silesiaca“ hält Verf. für eine Form der Salix Silesiaca.

Fritsch (Wien).

---

*) Verf. hat diesen Namen später (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1891 p. 207) in *R. tectiflorus* geändert, da schon ein *Rubus pauciflorus* Wall. existirt.

Massalongo, C., Sulla presenza della *Viola pratensis* M. et K. in Italia. (Nuovo Giornale botan. ital. Vol. XXIII. p. 557—558. Firenze 1891.)

A. Campana hatte 1812 eine Viola Ferrariensis, mit entsprechender Diagnose (Catal. plantar. H. bot. r. Lycei Ferrar., p. 30), als charakteristische neue Art der Umgebung von Ferrara, bekannt gegeben. Exemplare dieser Viola-Art, mit der gleichen spezifischen Benennung, finden sich auch im Herbare Felisi noch vor. Spätere Autoren haben über die Dignität der fraglichen Art sehr geschwankt; Verf. setzt gegenwärtig fest, dass V. Ferrariensis Camp. die echte V. pratensis M. et K. sei = V. pumila Vill. = V. Ruppii var. pumila bei Arcangeli = V. canina var. ε. bei Bertoloni. — Soweit bisher bekannt, kommt diese Art, in Italien blos um Ferrara, Francolino und Saletta vor.

Solla (Vallombrosa).

Formánek, Ed., Květena Moravy a rakouského Slezska. [Flora von Mähren und österr. Schlesien.] Theil I. Bd. II. Prag (Verlag des Verfassers) 1892.

Der zweite vorliegende Band enthält die Bearbeitung der Apetalen und eines Theiles der Gamopetalen bis zur Gattung Carlina. Die systematische Gruppirung ist getroffen nach dem Prodromus der Flora Böhmens von Čelakovský bis auf eine kleine Abweichung in der Gruppe der Gamopetalen. Fast die Hälfte des 351 Seiten starken Bandes nimmt die schwierige und polymorphe Gattung Hieracium ein. In Bezug auf die Auffassung des Speciesbegriffes schliesst sich der Verfasser an die Monographie der Hieracien Mittel-Europas von Naegeli und Peter an, und an die Monographie der Hieracien der Westsudeten von G. Schneider. Beide Werke dienten dem Verfasser als Grundlage bei Bearbeitung dieser schwierigen Gattung. Nach dem Vorgange Schneiders zieht Verfasser Hieracium Pilosella v. niveum Müller Arg. = H. tardans N. P. zu H. Pilosella und reiht H. flagellare Willd. und H. furcatum Hoppe unter die Hauptspecies ein. Die Archhieracien sind nach G. Schneiders Arbeit: „Die systematische Gruppierung der europ. Archhieracien" geordnet. Interessant ist die Gliederung der Gruppe Alpina. Das in den Westsudeten häufig vorkommende H. polymorphum G. Schnd. kommt in den Ostsudeten selten vor. H. nigrescens Willd. ist auch für die Ostsudeten nicht sichergestellt. — Einige Varietäten sind vom Verfasser neu aufgestellt und beschrieben: Phyteuma spicatum v. sphaerocephalum Form., Hieracium boreale v. ramulosum Form., Chrysanthemum leucanthemum v. hirsuta Form., Cirsium palustre v. nemorale und opacum Form., Carlina vulgaris v. nigrescens Form., neu ist Centaurea Javornikiensis Form., die Verfasser im Javornikgebirge in den mährischen Carpathen fand. Der auch in Obornys Flora angeführte Rumex stenophyllus Aut. hung. non M. B. ist nach der Oe. B. Z. 1891. R. biformis Menyh.

Spitzner (Prossnitz i. Mähren).

Engler, A., Beiträge zur Flora von Afrika. II. [Fortsetzung.] (Engler's botan. Jahrbücher f. Syst., Pflgesch. u. Pflgeogr. Bd. XV. Heft II. p. 145—160. Mit 1 Taf.)

Im Anschluss an die bereits früher besprochenen Beiträge werden in vorliegendem Heft behandelt:

1. **Pax, F.,** *Dioscoreaceae* africanae.

Als neu werden beschrieben:

Dioscorea colocasiaefolia (Kamerun), *D. Sansibarensis* (Deutsch-Ostafrika), *D. odoratissima* (Togoland, Lunda, Angola), *D. sagittaefolia* (Dschur-Land), *D. Preussii* (Kamerun), *D. Schimperiana* Hochst. var. *vestita* (Niam-Niam-Land), *D. Quartiniana* Rich. var. *pentadactyla* (Angola), *D. phaseoloides* (Niam-Niam-Land), *D. Schweinfurthiana* (Dschur-Land).

2. **Pax, F.,** *Iridaceae* africanae.

Als neu werden aufgestellt:

Romulea Fischeri (Ostafrika), *Moraea Mechowii* (Angola); *Aristea panniculata* (Makua-Land); *Tritonia cinnabarina* (Angola), *T. tigrina* (Angola), *T. Bongensis* Bongo-Land); *Acidanthera gracilis* (Britisch-Ostafrika); *Gladiolus pubescens* (Angola), *G. Welwitschii* (Quango), *G. Buettneri* (Togoland); *Antholyza labiata* (Togoland), *A. Steingroeveri* (Gr. Nama-Land).

3. **Urban, I.,** *Papayaceae* africanae.

Verf. beschreibt *Jacaratia* (?) *Solmsii* (Kamerun), die erste aus der alten Welt bekannt gewordene *Papayacee*; die allein vorliegende männliche Pflanze stellt ein Bindeglied zwischen den bisher so scharf geschiedenen Gattungen *Carica* und *Jacaratia* dar.

4. **Urban, I.,** *Turneraceae* africanae.

Wormskioldia Schinzii (Mosambik) und *W. longipedunculata* Mast. var. *integrifolia* (Shire-Hochland) werden als neu beschrieben.

Die beigefügte Tafel stellt *Dioscorea minutiflora* Engl. dar.

Taubert (Berlin).

Kidston, R., On the fructification and internal structure of carboniferous ferns in their relation to those of existing genera, with special reference to British palaeozoic species. (Transactions of the Geological Society of Glasgow. Vol. IX. Pt. I. Mit 4 Tafeln, 56 Seiten.)

Der Umstand, dass in dem an paläozoischen Pflanzenresten so reichen England kein Werk existirt, das dieselben im Zusammenhange behandelt, veranlasste den Verf. zu der Bearbeitung der vorliegenden Uebersicht über diejenigen Farnreste des englischen Carbon, deren Bau und Fructification genügend gut bekannt sind, um mit recenten Gattungen verglichen werden zu können.

Der Verf. behandelt:

I. Bau und Fructification jetztweltlicher Farne, die nach der Beschaffenheit der Sporangien eingetheilt sind in leptosporangiate (homospore und heterospore) und eusporangiate (Marattiaceen und Ophioglossaceen) Farne. Ausser der Fructification werden Entwickelung und Anordnung der Wedeltheile, sowie die Anordnung der Nerven und Fiederchen geschildert.

II. Beschreibung der Fructification englischer Carbonfarne. a. Formen mit beringten Sporangien: Hymenophyllites Göpp., 1836; Oligocarpia Göpp., 1841; Senftenbergia Corda, 1875; Corynepteris Baily, 1860 (Grand' Eurya Zeiller,

Saccopteris Stur, Grand' Euryella Weiss); Zygopteris Corda, 1875; Schizostachys Grand' Eury, 1877. b. Formen mit unberingten Sporangien: Scolecopteris Zenker (Acitheca Schimper); Asterotheca Presl, 1845 (Asterocarpus Göpp., Hawlea Corda, Grand' Eurya Stur non Zeiller); Ptychocarpus Weiss, 1869 (Stichopteris Weiss); Calymmathotheca Stur, emend., 1877 (Sorocladus Lesquereux partim); Crossotheca Zeiller, 1883 (Sorotheca Stur, Sorocladus Lesqu. part.); Renaultia Zeiller, 1883 (Hapalopteris Stur); Dactylotheca Zeiller, 1883 (Senftenbergia Stur part.); Cyclotheca Kidston, 1888; Myriotheca Zeiller, 1883; Sphyropteris Stur, 1883; Urnatopteris Kidston, 1884; Archaeopteris Dawson, 1882 (Palaeopteris Schimper); Unatheca Kidston, gen. nov. (Ptichocarpus Kidston). c. Gattungen von unbestimmter systematischer Stellung: Zeilleria Kidston, 1884 (Calymmotheca Stur part.); Chorinopteris Corda, 1845; Neuropteris Brongn., 1822; Dicksoniites Sterzel, 1881.

III. Farnstämme. Caulopteris Lindl. and Hutton, 1832 (Ptychopteris Corda, Stemmatopteris Corda, Sigillaria Brongn. part.); Megaphyton Artis, 1825; Psaronius (Cotta emend.) Göpp., 1864. — Schilderung des Baues der Stämme und Blattstiele von lebenden und fossilen leptosporangiaten Farnen. Hierzu 13 fossile Arten der Gattung Rachiopteris Williamson (Zygopteris Corda), von denen R. Lacatti Renault, R. Grayii Williamson und R. asper Williamson eingehender beschrieben werden; ferner Dictyoxylon Williamson mit D. Oldhamium Binney sp. (Dadoxylon Oldh. Binney, Liginodendron Oldh. Will.); Heterangium Corda und Kaloxylon Williamson. — Beschreibung der Structur der Stämme von recenten und fossilen Marattiaceen, als deren Typus Myelopteris Renault aufgefasst wird.

Die fossilen Farnstämme mit secundärem Holzkörper (Dictyoxylon) werden als Vorfahren der Farne und Cycadeen mit dem äusseren Bau der ersteren und dem inneren Bau der letzteren aufgefasst. Der Verf. erinnert dabei an die recente Stangeria mit Cycadeenstamm und Farnblattähnlichen Wedeln (nach Williamson).

Den Schluss bildet eine Uebersicht über die die Fructification und innere Structur der Carbonfarne betreffende Litteratur.

Sterzel (Chemnitz).

Keller, Robert, Beiträge zur Tertiärflora des Cantons St. Gallen. (Jahresbericht der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft 1890/91.)

Aus dem Kanton St. Gallen sind nach der Zusammenstellung, die Verf. der Beschreibung von 41 Species vorangehen lässt, 100 Species tertiärer Pflanzen hauptsächlich in Blättern bekannt geworden. Neu für den Kanton sind:

Palmacites Helveticus, Myrica laevigata, M. acuminata, M. deperdita, Quercus neriifolia, Salix longa, S. elongata, Populus latior f. *denticulata*, f. *versus attenuatum, Laurus Fürstenbergii, Persea intermedia, Sassafras Aesculapi, Cinnamomum grandifolium, C. spectabile, C. retusum, Styrax stylosum, Cornus orbifera, C. Studeri, C. paucinervis, Sapindus undulatus, S. dubius, Cupanites Neptuni, Rhamnus rectinervis, Rhus Pyrrhae, Carpites pruniformis.*

Aus dem speciellen Theil heben wir folgende Bemerkungen allgemeinerer Art hervor. Salix longa Al. Braun und S. elongata O. W. sind in so unmittelbarer Verbindung durch eine Reihe von Zwischenformen, dass ihre Vereinigung zu einer Art natürlich erscheint.

Eine neue Form der so überaus vielgestaltigen Populus latior, die Verf. als f. versus P. attenuatum bezeichnet, wird in folgender Weise charakterisirt:

„P. foliis pauco longioribus quam latis, basi subcuneatis, subito et breviter acuminatis, margine dentatis."

Diese Form ist dadurch systematisch wichtig, dass durch sie die Formenreihe der P. latior mit P. attenuata verbunden wird. Die Form spricht also sehr für A. Braun's spätere Ansicht, dass P. attenuata als eine Form der P. latior zu betrachten sei.

Neu ist Persea intermedia, eine schöne Lauracee, die in folgender Weise diagnosticirt wird:

„P. foliis coriaceis, late ellipticis, nervo medio valido, secundariis utrinque 11—13, sub angulo acuto egredientibus, alternis, curvatis."

Die Pflanze (bezw. das Blatt) hält ungefähr die Mitte zwischen P. Braunii und P. speciosa. Von beiden ist sie vor allem durch den grösseren Nervenreichthum verschieden.

Cinnamomum grandifolium Schimper ist für die Schweiz neu; ebenso Cornus paucinervis. Für Sapindus falcifolius wird die Frage aufgeworfen, ob diese Braun'sche Species nicht vielleicht Modificationen verschiedener Arten, die in der welligen Form des Blattrandes mit einander übereinstimmen, umfasse. Die Vergleichung der verschiedenen als Sapindus undulatus bezeichneten Blätter scheint für diese Vermuthung zu sprechen und es wird namentlich S. dubius Unger als eine der Sapindus-Arten bezeichnet, die in einer Form mit welligem Blattrand auftritt.

Cupanites Neptuni ist ebenfalls für die Schweiz neu.

Keller (Winterthur).

Jahns, E., Ueber die Alkaloide der Arekanuss. (Archiv der Pharmacie. Band CCXXIX. 1892. Heft 9. p. 669—707.)

Trotzdem, dass die Arekanuss neuerdings vielfach in den Vordergrund des Interesses getreten ist, liegen noch keine chemischen Untersuchungen dieser Frucht vor.

Verf. begann dieselben bereits 1888, vermochte sie aber nur mit Unterbrechungen fortzuführen.

1822 wurde die Arekanuss zuerst von Morin untersucht, welcher als Bestandtheile angiebt: Gallus- und Gerbsäure, bittere Substanz, rothen Farbstoff, Gummi, ätherisches Oel, fettes Oel, Faser und verschiedene Salze.

Erst 50 Jahre später begegnen wir einer eingehenden Untersuchung durch Flückiger und Hanbury.

1886 fand Bombelon ein flüchtiges Alkaloid; 1889 lieferte Lewin weitere Beiträge zur chemischen Kenntniss dieses Genussmittels.

Da die Alkaloide an Gerbsäure gebunden sind, zieht Wasser sie weder in kaltem, noch in siedendem Zustande aus; ebensowenig ist Alkohol zu verwerthen.

Verdünnte Säure lässt die Alkaloide freilich beim Kochen in Lösung geben, doch trüben sich die Auszüge beim Erkalten.

Verf. kam dann auf die Idee, die Alkaloide kalt mit verdünnter Säure auszuziehen, was gelang und verhältnissmässig wenig gefärbte Auszüge ergab.

Die fernere Untersuchung erzielte folgende Alkaloide:

Cholin $C_5 H_{15} NO_2$. Nur in verhältnissmässig geringer Menge vorhanden.

Guvacin $C_6 H_9 NO_2$. Farblose glänzende Krystalle. Bei 265° dunkelwerdend; bei 271° schmelzend.

Arekain $C_7 H_{11} NO_2 + H_2O$. Farblose luftbeständige Krystalle; bei 213° unter Aufschäumen schmelzend, dann verkohlend.

Arekaidin $C_7 H_{11} NO_2 + H_2O$. Nur schwer darzustellen. Farblose, luftbeständige Krystalle in Form von vier- und sechsseitigen Tafeln.

Arekolin $C_8 H_{13} NO_2$. Siedepunkt bei 205°, flüchtig und mit H_2O, Dampf leicht destillirbar,

wie ein dem Guvacin ähnliches Alkaloid, für welches keine Benennung vorgeschlagen wird, weil seine Kenntniss noch zu lückenhaft ist.

Als zweifelhaft stellt Jahns hin, ob noch weitere Alkaloide vorhanden seien, welche sich vielleicht nur in Folge von Bearbeitung grosser Mengen Rohmaterials ergeben, Arbeiten, welche sich wohl nur im Fabrikbetriebe ausführen liessen.

E. Roth (Halle a. S.).

Rüdel, C., Beiträge zur Kenntniss der Alkaloide von *Berberis aquifolium* und *Berberis vulgaris*. (Archiv der Pharmacie. Band CCXXIX. 1892. Heft 8. p. 631—648. Heft 9. p. 649—660.)

Diese Arbeit ist bereits die sechste Mittheilung über Berberis-Alkaloide aus dem pharmaceutisch-chemischen Institute der Universität Marburg, deren erste 1887 erschien. Sie wurde unternommen, um die Zusammensetzung der Alkaloide aus der Wurzel der erstgenannten Pflanze festzustellen und um nachzuweisen, ob dieselben mit den in der Wurzel der gewöhnlichen Berberitze vorkommenden identisch sind.

Rüdel fand bei Berberis aquifolium Nutt. in der Wurzel:

a) Oxyakanthin. Schmelzpunkt zwischen 188—198°.
b) Berbamin. „ „ 197—210°.
c) Berberin in geringen Mengen enthalten.

Als Alkaloide der Wurzeln von Berberis vulgaris giebt Riedel an:

a) Oxyakanthin $C_{19} H_{21} NO_3$; Schmelzpunkt 188—195°.
b) Berbamin $C_{18} H_{19} NO_3$.
c) Berberin $C_{20} H_{17} NO_4$.

Im Uebrigen ergab sich die Identität der Basen.

E. Roth (Halle a. S.).

Aynard, Ludovic, Étude sur la famille des *Apocynées*. (École supérieure de pharmacie de Montpellier. 1890. 4°. 80 pp.)

Im ersten Theile seiner Arbeit beschäftigt sich Aynard mit den botanischen Charakteren der Apocynaceen, welche er hauptsächlich an Nerium Oleander L. erläutert, um dann die Verwandtschaft mit benachbarten Familien zu besprechen und die verschiedenen Eintheilungen der Apocynaceen anzugeben. Er stellt die Gruppirung nach A. de Candolle, Endlicher wie Le Maout et Decaisne zusammen und richtet sich nach der ersteren.

Der zweite Abschnitt (S. 24 bis Schluss) beschäftigt sich mit den Drogen, welche die einzelnen Tribus liefern.

Von den Willughbelicae und Carisseae sind in der Pharmacie verwendet:

Allamanda cathartica, Carissa Xylopicron. Das Ouabuja von einem der Carissa Schimperi aus Abyssinien verwandten Baumart des Comalgebirges; die Wurzel von Ophioxylon serpentinum, Rauwolfia Canadensis, Thevetia neriifolia.

Die Plumerieae liefern Rinde von Alyxia stellata, wie Aspidosperma Quebracho (im Handel als Quebracho blanc, während das Quebracho rouge von Loxopterygium Lorentzii einer Anacardiacee, vom La Plata stammt); Milchsaft von Plumeria alba wie Rinde desselben Baumes; Ochrosia Borbonica als Bitterstoff; Rinde von Tabernaemontana neriifolia; Tanghinia venenifera L. zu Gottesurtheilen in Madagascar verwendet; Rinde unter dem Namen Pao-Pereira von Vallecia inedita L.; Vinca minor L. wie major L., denen sich V. rosea anschliesst.

Von den Alstonieae gebrauchen die Apotheker die Rinde von Alstonia scholaris wie constricta und spectabilis.

Die Echiteae steuern bei Apocynum cannabinum und androsaemifolium; Hollarrhena antidysenterica, Wrightia antidysenterica, Nerium Oleander, N. odorum; verschiedene Strophantus-Arten.

Der Familie der Apocynaceen rechnet man folgende Drogen liefernde Gewächse zu, deren Beschaffenheit aber noch nicht hinreichend festgestellt ist. Guachamaca toxifera; Gelsemium sempervirens (doch wohl allgemein als Bignoniacee bekannt).

Die sämmtlichen von den Apocynaceen gestellten Drogen gehören zu der Classe der Bitterstoffe nach der Classification von Rabuteau.

Die physiologischen Eigenschaften sind nicht so gleichmässig; doch fallen die Mehrzahl dieser Stoffe unter die Gifte, welche hauptsächlich das Herz beeinflussen und den Tod durch Asphyxie herbeiführen. Einige wirken tonisch, andere fiebervertreibend, abführend, brechenerregend u. s. w.

Auf die genauere pharmaceutische Darstellungsweise wie Wirkung kann hier nicht eingegangen werden.

E. Roth (Halle a. S.).

Falk, F. und **Otto, R.**, Zur Kenntniss entgiftender Vorgänge im Erdboden. [Zweite Mittheilung.] (Vierteljahresschrift für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen. 3. Folge. III. Heft 2. p. 269–283.)

Im weiteren Verlaufe ihrer Untersuchungen über die entgiftende Kraft des Erdbodens*) (vergl. Bot. Centralblatt. 1891. Beiheft VII) haben die Verff., um der Bedeutung der Mikroorganismen für jene Wirksamkeit des Erdbodens näher zu kommen, Bohrversuche in tiefere Schichten des Erdbodens angestellt. Sie beabsichtigten dabei, die nämliche Bodenart in verschiedener Tiefe und zugleich in natürlicher Lagerung heranzuziehen, da sie annehmen mussten, mit fortschreitender Tiefe auch wachsender Keimarmuth zu begegnen.

Bezüglich der mit allen nöthigen Vorsichtsmaassregeln zur Verhinderung des Zutritts von Keimen aus der Luft entnommenen Bodenproben, eines gewöhnlichen Sandbodens in natürlicher Lagerung, sowie der Versuchsanstellung im Einzelnen sei auf das Original verwiesen.

Um nun zu erfahren, wie sich dieser Sandboden einerseits in der oberen, andererseits in der tieferen Schicht bezüglich seines Keimgehaltes verhielt, wurden unter allen hierbei zu beachtenden Vorsichtsmaassregeln Bodenproben aus einer Tiefe von 20—30 cm in Reagensgläser mit vorher frisch sterilisirter Nährgelatine, sowie auch auf ebenso behandelte Gelatineplatten geimpft. Dasselbe geschah mit Bodenproben von 170 bis 173 cm Tiefe. Schon nach 3 Tagen war die Nähr-Gallerte der Platten, welche mit Boden der oberen Schicht beschickt war, ganz flüssig; sie liess einen leimartigen, aber nicht gerade faulenden Geruch wahrnehmen. Auch in den beiden Reagensgläsern war eine deutliche Colonien-Entwickelung, kleine weisse Pünktchen neben grösseren runden Haufen, welche die Gelatine verflüssigten, festzustellen. Die Gelatineplatten aus der tieferen Bodenschicht dagegen erwiesen sich zu dieser Zeit nur theilweise verflüssigt, und in den Reagensgläsern war fast keine Entwicklung, ausser einigen wenigen weissen Pünktchen zu sehen. Nach weiteren drei Tagen war jedoch auch die mit der oberen Bodenschicht geimpfte Gelatine in den Reagensgläsern vollständig verflüssigt, während sich die Colonie-Entwicklung in den mit der untersten Bodenschicht geimpften Reagensgläsern gar nicht vermehrt hatte. Es waren also die oberen Bodenschichten sehr reich an Keimen, welche die Gelatine schnell verflüssigten und sich bei der mikroskopischen Prüfung hauptsächlich aus Cokken neben sehr kleinen Stäbchen bestehend erwiesen. Dagegen war in der tieferen Bodenschicht der Keimgehalt ein ganz geringer, denn nach 10 Tagen zeigten sich erst im Ganzen circa 10 kleine weisse, runde Pünktchen auf der Gelatine, welche bei mikroskopischer Prüfung als Cokken erkannt wurden.

Die Verff. haben dann in gleicher Weise, wie früher, auf die mit Sandboden in natürlicher Lagerung und aus verschiedenen Tiefen gefüllten Röhren täglich je 6 Pravaz'sche Spritzen einer einprocentigen Strychnin-

*) Vergl. hierzu auch R. Otto, Ueber Entgiftungsvorgänge im Erdboden. (Apotheker-Ztg. 1891 Nr. 81; dgl. 1892. Nr. 35 u. 37, sowie Vierteljahrsschrift für gerichtl. Med. u. öff. Sanitätswesen. 3. Folge. II. Heft I.)

sulfatlösung aufgegossen. In allen Fällen trat vollständige Entgiftung der Alkaloidlösung ein, so dass es nach diesen Verfahren für das Entgiftungsvermögen des Bodens ganz nebensächlich zu sein scheint, ob in demselben viele Mikroorganismen, wie es in den oberen, oder sehr wenige, wie es in den tieferen Schichten der Fall ist, vorhanden sind.

Bezüglich der weiteren, mehr rein chemischen Untersuchungen der Verff. über das Entgiftungsvermögen des Bodens sei auf das Original selbst verwiesen; erwähnt sei hier nur, dass die Verff. auch die Filtration solcher pathogenen Stoffe, deren Erreger gerade im Erdboden eine besondere Lebensfähigkeit erkennen lassen, näher geprüft haben. Es wurden zu diesem Zwecke mit Tetanus-Gift Versuche angestellt, um das Schicksal einer auf Sand- und auf Humus-Boden aufgegossenen Tetanus-Cultur, speciell deren Erscheinen oder Verschwinden in den Boden-Filtraten kennen zu lernen.

Hierzu waren jedoch folgende Vorversuche erforderlich:

Da es nicht undenkbar war, dass in den zu den Versuchen benutzten Bodenarten ohnehin schon tetaniform-pathogene Gebilde enthalten waren, so wurden Proben der beiden Böden Thieren eingeimpft, und zwar diente zu sämmtlichen hier in Rede stehenden die Classe der auf Tetanus-Gift besonders stark reagirenden weissen Mäuse. Die Einimpfung einer grossen Oese von Sandboden in eine Hauttasche wirkte auf das Versuchsthier symptomlos, während die Beibringung einer gleichen Portion von Humusboden die Thiere unter unverkennbaren Erscheinungen des Impf-Tetanus gegen den vierten Tag tödtete. Sodann kamen wässerige Extracte der beiden Boden-Proben zur Injection in Menge von 0,5 ccm. Das Ergebniss war im Wesentlichen negativ, d. h. das Sandextract behelligte das Thier nicht, der Humusauszug dagegen bewirkte vorübergehendes Kranksein.

Da Bouillon-Culturen von Tetanus zum Aufgiessen gelangen sollten, so war aber auch noch zuvor die Möglichkeit zu berücksichtigen, dass diese Nährlösung allein aufgegossen, in dem Boden etwa enthaltene Tetanus-Organismen zur Entwicklung gelangen lasse und davon giftige Producte zur Filtration bringe. Es wurden deshalb 6 ccm der einfachen Nähr-Bouillon täglich auf eine Sand- und Humusboden-Schicht von 43 cm Höhe aufgegossen. Nachdem die ersten Filtrate aus beiden Böden nach zwölfmaligem Aufgiessen erschienen waren, wurden von denselben je 0,5 ccm Mäusen injicirt, welche hiernach jedoch vollständig gesund blieben.

Nunmehr wurde auf gleichen Boden-Mengen und -Arten eine sporenhaltige Tetanus-Bouillon-Cultur aufgegossen. Diese Tetanus-Organismen waren aus einem Berliner Garten-Boden rein gezüchtet, und zwar gelangte zum regelmässigen Aufgiessen eine dreitägige Tetanus-Reincultur in Bouillon, von welcher schon 0,5 ccm Mäuse unter typischen Tetanuserscheinungen innerhalb 4 Tage tödteten.

Von einer so gefährlichen Reincultur wurden auf den Humus- und auf den Sandboden täglich je 6 ccm aufgegossen. Das erste Humusfiltrat erschien innerhalb 14 Tagen nach zehnmaligem Aufgiessen in Menge von 4 ccm, das erste Sandfiltrat tags darauf nach elfmaligem Aufgiessen in etwas geringerer Quantität. Von diesen beiden Filtraten wurden dann einmal je 0,5 ccm, ein ander Mal je 1 ccm den Versuchs-

thieren injicirt. Während die Thiere, welche die Humusfiltrate erhalten hatten, sämmtlich gesund blieben, war das mit 1 ccm Sandfiltrat geimpfte Thier nach 4 Tagen in typischer Tetanusstellung todt, hingegen blieb das mit 0,5 ccm Sandfiltrat geimpfte Thier gesund. Der Humusboden äussert also auch pathogenen Stoffen gegenüber ein sehr starkes Entgiftungsvermögen. Dasselbe gilt aber auch vom Sandboden, wenn auch hier nicht in so starkem Grade wie beim Humus.

Wurden zur Controlle am Tage des ersten Erscheinens vom Humus-Filtrate je 0,5 ccm und 1 ccm einer Probe der ursprünglich aufgegossenen, aber gleich lange ausserhalb des Bodens bei Zimmertemperatur und Tageslicht aufbewahrten Cultur den Versuchsthieren injicirt, so wurden dieselben nach 3 Tagen krank und am folgenden in charakteristischer Tetanusstellung todt gefunden.

Otto (Berlin).

Kluge, R., Chemotaktische Wirkungen des Tuberculins auf Bakterien. (Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. No. 20. p. 661—663.)

Durch praktische Versuche wies Kluge nach, dass wir in dem Tuberculin einen sehr stark positiv chemotaktisch wirkenden Körper besitzen, der die verschiedensten Spaltpilze wie die Leukocyten des Frosches anzuziehen vermag. Die verschiedenen Arten von Bakterien wandern dabei auf eine noch nicht aufgeklärte Weise verschieden schnell in die Capillarröhrchen ein, so dass das Tuberculin gleichzeitig ein vorzügliches Mittel darstellt, um in Bakteriengemischen die einzelnen Species von einander zu sondern. Merkwürdigerweise fanden sich die weniger beweglichen Spaltpilze zuerst in den Röhrchen vor.

Kohl (Marburg).

Laser, Hugo. Ein neuer, für Versuchsthiere pathogener Bacillus aus der Gruppe der Frettchen-Schweineseuche. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. 1892. No. 6./7. p. 184—189.)

Im hygienischen Institut zu Königsberg wurden eines Morgens von 76 Feldmäusen 70 todt aufgefunden. Im Milzblute der letzteren fand Laser einen äusserst beweglichen kurzen Bacillus, den er in Reinculturen weiter züchtete. Als Bewegungsorgane dienen Geisseln, die sowohl den End- als auch den Längsseiten des Bacillus anhaften. Derselbe gehört zu den Säurebildnern und gedeiht bei Zimmer- und Bruttemperatur; in letzterer allerdings üppiger; in heissem Wasser stirbt er bald ab. Culturen wurden mit gutem Erfolge auf Gelatine, Agar, Kartoffeln und Bouillon angelegt; besonders in letzterem Falle gediehen sie sehr üppig. Nährgelatine wird nicht verflüssigt. Der Bacillus gehört zur Classe der facultativen Aërobier. Mäuse erlagen sowohl subcutanen Impfungen wie auch Fütterungsversuchen sehr rasch. Auch Meerschweinchen, Kaninchen und Tauben gegenüber war der neue Bacillus hochgradig pathogen.

Kohl (Marburg).

Sanarelli, Giuseppe. Der menschliche Speichel und die pathogenen Mikroorganismen der Mundhöhle. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. No. 25. p. 817—822.)

Von pathogenen Mikroorganismen wurden bisher in der Mundhöhle gefunden: Pneumococcus, Streptococcus pyogenes, Staphylococcus pyogenes, Micrococcus tetragenus, Diphtheriebacillus, Actinomyces u. a. Es erscheint wunderbar, dass bei diesem häufigen Vorkommen zahlreicher pathogener Bakterien nicht öfter Verletzungen der Mundschleimhaut Veranlassung zu gefährlichen Infektionen bieten. Aber hier kommt das kräftige Widerstands- und Regenerationsvermögen der Gewebe selbst in Betracht, ferner eine Art von „Kampf ums Dasein“ zwischen den saprophyten und den pathogenen Parasiten der Mundhöhle und am allermeisten die pilztödtenden Eigenschaften des Speichels. Letztere hat Sanarelli in Bezug auf einige der häufigsten und bekanntesten Bakterien näher untersucht. Doch ist diese Fähigkeit des Speichels keine unbegrenzte, sondern verschiedenen Bedingungen unterworfen. Denn während eine geringere Anzahl von Pilzen durch den Speichel rasch abstirbt, vermag derselbe die winzigen Feinde nicht mehr zu überwältigen, sobald ihre Zahl ein gewisses Mass übersteigt. Dies wurde von S. an Staphylococcus pyogenes aureus, sowie an Diphtherie- und Cholerabacillen nachgewiesen. Auch wenn der Speichel die Entwickelung gewisser Arten (Pneumokokken) zulässt, ist er doch imstande, ihren normalen Typus zu ändern, sie abzuschwächen oder auch gänzlich unwirksam zu machen.

Kohl (Marburg).

Schwarz, Rudolf, Ein Fall von Heilung des *Tetanus traumaticus* durch das von Prof. Guido Tizzoni und Drin. Cattani bereitete Antitoxin des Tetanus. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. No. 24. p. 785—790.).

Ein in die Klinik zu Padua eingelieferter Bursche, der an hochgradigem Tetanus traumaticus infolge einer kleinen Schnittwunde am linken Arm erkrankt und bisher erfolglos in der gewöhnlichen Weise behandelt worden war, wurde von Schwarz mehrfach mit Lösungen des von Tizzoni und Cattani aus dem Blutserum des Hundes künstlich bereiteten Antitoxin geimpft. Schon nach den beiden ersten subcutanen Einspritzungen liessen die Tetanussymptome langsam und allmählich nach, um bei der dritten Wiederholung mit auffallender Schnelligkeit zu verschwinden. Schon nach wenigen Tagen konnte der Kranke wieder selbstständig Nahrung zu sich nehmen und ohne fremde Unterstützung gehen, was beides ihm vorher nicht möglich gewesen war. Bald war er wieder im Vollbesitz seiner Muskelkräfte und konnte als geheilt entlassen werden. Da inzwischen bereits 3 weitere Fälle von auf gleiche Weise erzielten Heilungen vorliegen, so dürfte der Beweis hinreichend erbracht sein, dass dem Antitoxin des Tetanus von Tizzoni und Cattani auch eine hohe praktische Bedeutung erfreulicher Weise zukommt.

Kohl (Marburg).

Trombetta, Sergi, Die Fäulnissbakterien und die Organe und das Blut ganz gesund getödteter Thiere. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. No. 20. p. 664—669.)

Es giebt eine Grenze (5—22 St.), unter welcher das Blut und die Organe ganz gesund getödteter Thiere frei von aërobischen Fäulnissbakterien bleiben. Anaërobier finden sich zwar früher, haben aber keine pathogene Bedeutung. Manche Krankheiten beschleunigen den Fäulnissprocess, andere verzögern ihn sehr. Die Eisschranktemperatur bewirkt in der Einwanderung der Fäulnissbakterien eine geringe Verlangsamung, die Bruttemperatur dagegen eine starke Beschleunigung. Der Fäulnissprocess ändert sich mit der Grösse des Thieres, aber nicht im Verhältniss mit derselben. Bald finden sich die Bakterien zuerst an den Abdominalorganen, bald in Leber, Milz oder Niere, bald auch zuerst in der Lunge oder im Blute. Die Thiergattung ist ohne Einfluss auf den Verwesungsvorgang.

Kohl (Marburg).

Cavara, F., Appunti di patologia vegetale. (Istituto botan. della R. Univ. di Pavia; Laboratorio crittog. ital. 8°. 14 pp. 1 Taf. Milano 1888.)

Eine Anzahl von neuen Parasiten cultivirter Gewächse werden in der kurzen Schrift in Wort und Bild vorgeführt. Es finden sich darunter: Dendrophoma Marconii n. sp., eine Sphaeropsidee, welche auf Hanfstengeln wächst (aus Forlì); Phleospora Trifolii n. sp., auf T. repens um Pavia; Botrytis parasitica n. sp., welche mehrere cult. Individuen von Tulipa Gesneriana (Pavia) arg beschädigte, und zu welcher Verfasser die hybernirende Mycelform, Sclerotium Tulipae Siebert (Cryptogam. Arduennae) bezieht. — Blätter von Eriobothrya japonica (Caserta) wurden von einer Melanconiee stark heimgesucht. Die Fruchtkörperchen des Pilzes sind subcutan; die an der Basis erweiterten Basidien sind, wie die Gonidien, braun. Verf. stellt dafür das neue Genus Basiaschum, mit der Art B. Eriobothryae auf. — Die Oliven um Pegli (Ligurien) zeigten im Januar gelbliche Flecke; das Endocarp (? Ref.) war ganz von den Mycelfäden durchsetzt. Der Pilz wird als neue Art, Plenodomus Oleae, mitgetheilt. — Auf Blättern von Banksia Robur ? (Pavia) eine Pestalozzia Banksiana n. sp.

Schliesslich sei auf die vom Verf. vorgenommene Vereinigung verschiedener Kleeschmarotzer (Ascobolus, Peziza, Trochila, Phacidium etc.) zu Pseudopeziza Trifolii (Bern.) Fuck. hingewiesen, von welcher er nur eine forma typica (auf Trifolium repens, T. pratensis, T. nigrescens etc.) und eine forma Medicaginis (auf Medicago sativa et var.) unterscheidet. Solla (Vallombrosa).

Camus, J., Alcune nuove osservazioni teratologiche sulla flora del Modenese. (Atti della Società dei Naturalisti di Modena. Memorie, Ser. III. Vol. VII. p. 212—216.)

Verfasser macht auf mehrere Anomalien und teratologischen Fälle aufmerksam, welche ihm bei einem gewissenhaften Studium der Vegetation um Modena neu aufgefallen sind.

Die wichtigeren sind:

a) Fasciationen bei Ranunculus velutinus Ten., Papaver Rhoeas L., Gleditschia triacanthos L., Taraxacum officinale Wigg. und Verbascum phlomoides L.

b) Synanthodien bei Aster vimineus W. (subspontan in dem genannten Vegetationsbereiche), Cichorium Intybus L. und Taraxacum officinale Wigg.

c) Verschiedene Blütenmissbildungen, so Rapistrum rugosum All. mit Kelch und Krone je 3-mer, und 5 Pollenblättern; Viola canina L., Krone 6-blättrig, mit zwei gespornten Petalen; V. odorata L., pentamere Pelorie mit theilweiser Sepalisirung der Kronenblätter; Prunus spinosa L., normale Blüten mit 2 Griffeln; häufige Synanthien mit verschiedengradiger Verwachsung: Ligustrum vulgare L., vollständige Verwachsung von zwei Blüten, mit 3—4 Pollenblättern; Blüten 3- und selbst 5-mer, Pollenblätter oft 3; Echium Italicum L., Kelch und Krone sechstheilig, mit 5 Pollenblättern, Kronenzipfel 4—5—6, Pollenblätter 5, davon 2 sehr klein, dreiköpfige Narbe etc.; Ajuga Genevensis L., abnorme Ausbildung der rechten Seite der Kronen-Unterlippe, Phyllodie des Gynäceums mit 3 Pollenblättern, deren das eine auf das Filament reducirt; A. reptans L., Oberlippe der Krone dreilappig, unvollständige terminale Pelorie mit 4 Pollenblättern, Verwachsung der Pollenblattfilamente etc.

d) Petalisirung des Andröceums bei Clematis Viticella L. (unvollständig), Cornus sanguinea (von 1, 2 oder 3 Pollenblättern); Ligustrum vulgare L. (von je einem oder beiden Pollenblättern), Thymus Serpyllum L. (vollständig); Ajuga reptans L. (von je 2 Pollenblättern).

e) Blütenverfärbungen: Gentiana campestris L., Krone weiss; Echium Italicum L., Krone weiss; Glechoma hederacea L., Krone rosenroth; Orchis variegata All., Blüte tief purpurroth und ungefleckt; Scilla bifolia L., Blüten weiss.

f) Besondere Abnormitäten: Capsella Bursa pastoris Mnch., Syncarpie zweier über's Kreuz verwachsener Schötchen; Turgenia latifolia Hffm., Proliferation des Blütenstandes, mit sterilen Blüten im Centrum der Dolde; Glechoma hederacea L., Cohäsion von 2 und selbst von 3 Blütenstielen mit entsprechenden Verwachsungs-Erscheinungen in den Blütenblattkreisen; Urtica dioica L., Gabelung der Mittelrippe aller Blätter, aber nur in einzelnen Blättern von einer Theilung der Spreite begleitet u. s. w.

Solla (Vallombrosa).

Penzig, O., Alcune osservazioni teratologiche. (Malpighia. An. III. p. 234—242. Mit 2 Taf.)

1) Ein unter dem Namen Acanthus Lusitanicus cultivirtes Individuum im botanischen Garten zu Genua zeigt jährlich die Eigenthümlichkeit, dass es 3—4 Blütenstände trägt, welche alle gleich anomale Blüten besitzen. Auch die Gruppirung der Blüte an der Axe ist eine nicht ganz regelmässige und oft schliesst die Axe mit einer Reihe von gedrängten sterilen Hochblättern.

Das Eigenthümlichste an den Blüten ist zunächst ein Fall von Vergrünung, welcher überdies von anderen Unregelmässigkeiten begleitet ist. Die Ursache dieser teratologischen Fälle konnte Verfasser nicht aufdecken.

Der Blütenbau zeigt aber Folgendes: Der Kelch ist nahezu immer regelmässig; die Krone besitzt indessen zwei dorsale Blumenblätter, welche aus Raummangel einander superponirt sind. Die beiden seitlichen Kronzipfel sind schmal lanzettförmig und durch tiefe Einschnitte von den beiden rückständigen wie von dem bauchständigen Blatte getrennt. Oefters bilden sich an den Verwachsungsstellen der Petalen untereinander commissurale Plättchen schmal linearlanzettlich aus. Das mittlere Kronenläppchen zeigt sich öfters halbirt, entweder blos eingeschnitten oder tief zweitheilig, mit zahlreichen Uebergangsformen.

Das Andröceum besitzt mitunter 5 Pollenblätter und regelmässig tritt bei halbirtem Mittelläppchen der Unterlippe das fünfte Blatt zwischen demselben und das Gynäceum gerade vor dem letzteren auf. — Das Gynäceum verhielt sich fast immer regelmässig oder wies 3, selbst 4, Carpelle auf.

2. Von Calceolaria hybrida Hort. beobachtete Verf. Blüten mit zweizipfliger Oberlippe und regelmässig dann auch mit einem zweiten (hinteren) Pollenblatte. — Andere Fälle wurden beobachtet mit petaloiden vorderen Pollenblättern, und andere abermals mit seitlich gedoppelter Unterlippe.

3. Eine Veronica Persica Poir., spontan in dem botanischen Garten zu Genua aufgekommen, bildet Verf. ab, in der Höhe von nicht mehr als 6 cm (nat. Gr.). Das Pflänzchen — Nanismus, ? Ref. — ist einblütig.

4. Eine Tafel führt mehrere Fälle von Ueberspreitungen der Blätter von Phlox Drummondi Hook. vor, wie solche Verf. im botanischen Garten zu Modena an Exemplaren, welche in tiefer und feuchter Lage auf hartem Boden aufgewachsen waren, beobachten konnte. Verf. erblickt darin ein Mittel, die Bildung der Antheren sowie der Samenknospen-Integumente zu erklären.

Solla (Vallombrosa).

Tanfani, E., Sopra una mostruosità di *Ophrys aranifera.* (Bullettino della Soc. botan. ital. in Nuovo Giorn. botan. italiano. Vol. XXI. p. 454.)

Die Abweichungen von dem Blütenbau, welche Verf. beschreibt, sind in Kürze folgende: Eine Blüte der angeführten Ophrys-Art zeigte eine Verwachsung der beiden seitlichen Petalen an derem vorderen Basaltheile mit der Narbenfläche; sichelförmig und mit der Krümmung nach vorne gerichtet, besassen sie einige Aehnlichkeit mit der Anthere, obwohl sie länger, als letztere und gefärbt waren. Nichtsdestoweniger fand sich eine gestielte, aber drüsenfreie Pollenmasse in dem von ihnen gebildeten Grübchen vor.

Eine zweite Blüte zeigte eine ähnliche Verwachsung nur mit dem rechten Corollenblatte, welches nicht sichelförmig war und nur eine Andeutung zur Bildung eines Antherenfaches aufwies.

Solla (Vallombrosa).

Masters, Maxwell T., An erratic Ivy. (Journ. of Botany. V. Nro. 27. p. 172—176.)

Verf. giebt eine durch 2 Abbildungen erläuterte Beschreibung einer abnormen Blüte von Hedera Helix. Bei derselben schliessen die Carpelle zu einem offenen Ringwalle zusammen, der auf seiner inneren Seite 10 weitere Antheren trägt, während Samenknospen, Griffel und Narbe gänzlich fehlen.

Zimmermann (Tübingen).

Leclerc du Sablon, Sur un cas pathologique présenté par une Légumineuse. (Bulletin de la Soc. bot. de France. T. XXXVI. p. 55—56.)

Verf. beobachtete bei verschiedenen jungen Exemplaren von Acacia Melanoxylon an den Phyllodien und Zweigen 1—2 mm hohe warzige Excrescenzen, die lediglich durch Streckung der subepidermalen Pallisadenzellen entstehen sollen.

Zimmermann (Tübingen).

Cuboni, G., Anomalie fiorali del Colchicum autumnale. (Le stazioni sperimentali agrarie italiane. Vol. XVII. p. 364—368.)

Dass Colchicum autumnale L. ziemlich variable Blütenformen besitzt, ist bekannt, doch interessant ist es, zu erfahren, wie diese Variabilität tiefer begründet ist, als man allgemein anzunehmen geneigt wäre. Verf. hat in der Lombardei, und zwar zu Trobaso (280 m M.-H.) unter 1000 Blüten 84 teratologische Fälle beobachtet und zu Caprezzo (ca. 700 m) ebenfalls unter 1000 Exemplaren 60 anormale Stücke. Die verschiedenen Missbildungen, verglichen und geordnet, betreffen vorwiegend: Zu- oder Abnahme der normalen Blütenorgane (4—8 Perigonblätter, 4—10 Pollenblätter, 1—4 Griffel); Cohäsion des Perigons mit dem Andröceum (nur bei genauerem Nachsehen wahrzunehmen), Staminodie der Perigonblätter, Petalodie und sonstige Umgestaltungen der Pollenblätter. Die abnormen Fälle erstreckten sich jedoch nicht auf Ausbildung bizarrer Formen, im Gegentheil herrschte auch bei ihnen eine Regelmässigkeit oder doch wenigstens eine Symmetrie vor. Dies veranlasst Verf., die Ursachen der Missbildungen als innere zu erklären, umsomehr als es ihm nicht gelungen ist, einen Ektoparasiten ausfindig zu machen, welcher allenfalls die Schuld daran tragen würde. Wohl traf Verf. im Innern der abnormen Blüten zahlreiche Poduriden an, doch kommen dieselben auch in ganz regelmässigen Blüten vor. So lässt es Verf. vorläufig noch dahingestellt, den eigentlichen Erreger der Missbildungen zu ermitteln.

Solla (Vallombrosa.)

Baccarini, P., Note patologiche. (Bullettino della Soc. botan. ital. — Nuovo Giornale botan. ital. Vol. XXII. p. 64—70.)

Verf. macht auf ein schädigendes Vorkommen von Microstroma Juglandis (Ber.) Sacc. auf Nussbäumen im Gebiete von Avellino

aufmerksam. Der Pilz, welcher nur unter den eigenthümlichen Witterungsverhältnissen eine ausnehmend weite Verbreitung genommen hatte, verursachte Fleckenkrankheit auf den Blättern, griff die Blütenstiele, die jungen Früchte und selbst die Triebe an; die Pflanzen verloren dadurch vorzeitig Laub und Früchte und wurden in ihrem Wachsthume beeinträchtigt.

Auch beobachtete Verf. ein parasitisches Vorkommen von (Sphaeropsis) Diplodia malorum auf Aepfeln, Birnen und Pfirsichen. Die Sklerotien des Pilzes verdarben das genannte Obst und entwickelten später, im Innern des Fruchtfleisches, die Pyknidienform, welche vom Verf. ausführlicher dargestellt wird. Solla (Vallombrosa.)

Russell, William, Etude des folioles anormales. (Revue générale de Botanique. 1890. p. 480—489.)

Die anatomische Untersuchung einer häufigen Schlauchgalle der Fiederblättchen von Vicia sepium, welche darin bestand, dass sich diese Blättchen entweder nur einfach zu Hörnchen einrollten, oder bedeutend hypertrophirt und mit den Rändern verwachsen waren und so verkürzte Schoten darstellten, ergab beim Vergleich mit dem Bau des gesunden Blattes die Erklärung für die Mechanik des Zustandekommens derartiger Bildungen. Infolge des Insectenstiches werden die Zellen der Blattober- und Unterseite zu stärkerem, aber ungleichem Wachsthum angeregt, dessen Endresultat sich in einer Einrollung des Blättchens und seines Mediannerv als Axe kundgiebt.

L. Klein (Karlsruhe.).

Russell, William, Etude anatomique d'une ascidie de Choux. (Revue générale de Botanique. 1891. p. 33—42.)

Von einer Kohlpflanze, welche zwei grosse, gestielte Schlauchgallen (10 : 13 und 30 : 19 cm) trug, wurde die kleinere anatomisch untersucht und mit dem normal gebauten Blatte verglichen, wobei sich, wie übrigens zu erwarten war, herausstellte, dass diese Gallen ihrem Bau nach als langgestielte Blätter aufgefasst werden können, welche eine Einrollung um den Mediannerv und eine mehr oder weniger vollständige Verschmelzung der Blattränder erfahren haben. Während beim normalen Blatte der Stiel sehr kurz ist, zeigt hier der ganze lange solide Theil Blattstielstructur und im hohen Theile ist diese Structur anfänglich in der ganzen vorderen Hälfte vorhanden, später aber auf den Rücken der Gefässbündel beschränkt. Wirkliche Blattstructur findet sich nur im oberen Theile des Schlauches, das Parenchymgewebe der unteren Hälfte nimmt eine Art Mittelstellung zwischen der Structur des normalen Blattstiels und der normalen Blattfläche ein. L. Klein (Karlsruhe.).

Tanfani, E., Sopra alcune specie e varietà di *Dianthus*, istituite sopra anomalie di sviluppo. (Nuovo Giornale botanico italiano. 1889. p. 456—460.)

Die grosse Variabilität in der Ausbildung der Deckblätter bei Dianthus hat Veranlassung gegeben zur Aufstellung mehrerer Varietäten, selbst einzelner Arten, welche Verf. im Vorliegenden berichtigt.

Schon Linné's *D. Caryophyllus γ. imbricatus* beruht einfach auf einer Vermehrung der Deckblätter, und zu ähnlichen bekannten Fällen (Masters, Mori, 1882, etc.) fügt Verf. noch einen hinzu auf Grund eines um Siena von Caruel gesammelten cultivirten Exemplares. Aehnlich verhält es sich mit dem als *D.* „mousseux" (Baillon, Masters) bekannten und cultivirten *D. barbatus*. — Ferner ist *D. virgatus* Pasq. (1864) nur ein üppiges Exemplar von *D. Caryophyllus* var. *Siculus*, mit erheblicher Vermehrung der Aussenkelch-Elemente; desgleichen wie der von Gussone getaufte *D. Gasparinii.* — *D. Levieri* Borb. (1877) ist ein *D. Carthusianorum* var. *Balbisii* mit 10—14 Deckblättern. — Schliesslich ist eine von Delpino zu Sestri Levante gesammelte Form (von ihm als *D. Carthusianorum* var. *Ligustica* angesprochen) nur eine Cultur-Abänderung des *D. barbatus*, mit nahezu einzelständigen Blüten und mit mehr lederigen und schmäleren Blättern

Solla (Vallombrosa).

Costerus, J. C. Pélories du *Viola tricolor.* (Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles. T. XXIV. p. 142—146. Mit 1 Tafel.)

Die Notiz bezieht sich auf einige Blüten des Stiefmütterchens, welche eine Verwachsung der Sepalen mit dem dazu gehörigen Androeceum zeigten. Das untere, zwischen den verwachsenen Kelchblättern stehende Kronblatt war dabei mehr oder weniger verkümmert und fehlte selbst in einigen Fällen gänzlich, so dass eine reguläre, tetramere Blüte entstand. Ueberdies besassen die übrigen Kronblätter kürzere oder längere Sporne mit Haaren und gelben Flecken an deren Eingang, während das Connectiv der benachbarten Anthere ein in dieselbe hineinragendes Anhängsel trug. Alle monströsen Blüten stammten von einer einzigen Pflanze her.

Heinsius (Amersfoort).

Pirotta, R., Sopra alcuni casi di mostruosità nel *Jonopsidium acaule* Reich. (Nuovo Giornale Bot. Italiano. Vol. XXIII. p. 503—505.)

Die in grosser Menge beobachteten Bildungsabweichungen beruhen entweder auf Verwachsen von zwei oder vier Blüten oder häufiger noch auf Vermehrung der Carpelle. Wenn zwei Blüten verwachsen, so ist das Ovarium entweder in beiden dimer oder in einer Blüte ist es dimer, in der anderen tetramer; falls vier Blüten verwachsen, sind alle Ovarien tetramer. Weit häufiger jedoch beobachtete Verf. eine grössere Anzahl der Carpelle; in trimeren Ovarien waren die drei Fächer meistens gleich gross und alle fruchtbar, oder das dritte war kleiner und steril. Etwas seltener waren tetramere Ovarien, in denen dann meistens alle vier Fächer gleich gross und fruchtbar sind. Verf. knüpft daran einige allgemeine Betrachtungen über die Morphologie des Cruciferen-Ovariums.

Ross (Palermo).

De Stefani, T., Sopra una galla di *Phytoptus* sul *Vitex Agnus castus.* (Il Naturalista siciliano. An. VIII. p. 66—69.)

Zu Calattubbo nächst Balestrate beobachtete Verf. auf Exemplaren von Vitex Agnus castus verschiedene Gallen, den ganzen Sommer hin-

durch, welche er einer Phytoptus-Art zuzuschreiben geneigt ist. Das fertige Thier gelang ihm nicht zu erziehen.

Die Gallen zeigen sich auf dem Stengel, auf Blattstielen und vornehmlich auf der Blattspreite, zunächst der Mittelrippe. Sie sind klein, unregelmässig halbkugelig, graugrün und an der Oberfläche behaart. Sie treten an der Blattunterseite auf, und ihre Basis ragt ganz wenig über die obere Blattfläche hervor. Im Innern sind die Gallen radienartig in mehrere ungleiche Kammern getheilt. — In einzelnen dieser Kammern bemerkte Verf. auch die Larven einer Muscidee, deren nähere Bestimmung ihm nicht gelang.

Solla (Vallombrosa).

Cuboni, G., Sulla erinosi nei grappoli della vite. (Bullettino della Società botanica italiana. — Nuovo Giornale botan. ital. Vol. XXI. p. 143—146.)

Aus der Umgegend von Alba wird von Professor Cavazza ein Erinose-Fall an Weintrauben eingesandt, welchen Verfasser als von Phytoptus Vitis hervorgerufen und mit jenem von Löw 1879 (Verhd. zool. bot. Ges. in Wien. p. 272) beschriebenen sehr ähnlich erklärt. — Ein zweiter Fall von Erinose der Trauben, von Prof. Passerini aus Parma eingesandt, zeigt eine ganz verschiedene Abnormität. Die Axe und die secundären Verzweigungen der einfachen, seitlichen Träubchen sind normal, nur befinden sich am Endpunkte der secundären Verzweigungen behaarte, kugelförmige Knäuelchen (1—2 mm Dcm), welche im Längsschnitte je von einer verzweigten Axe zusammengesetzt erscheinen, mit in den Achseln gehäuften Knospen, das Ganze von langen weisslichen Fäden umhüllt. Das Aussehen derartiger Trauben erinnert an die abnormen Fälle bei Jäger (Flora. 1860). — Welches Thier derlei Cecidien verursache, konnte Verf. nicht mehr ermitteln.

Solla (Vallombrosa).

Cuboni, G., Sulla cosidetta uva infavata dei Colli Laziali. (Bullettino della Società botanica italiana. — Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XXI. p. 158—160.)

Uva infavata ist der volksgebräuchliche Ausdruck auf den Hügeln Latiums für die Weinbeeren, in welchen das Mycelium der Botrytis cinerea Pers. vegetirt. Er entspricht somit der „Edel-Fäule“ bei Müller-Thurgau (1888), auf dessen werthvolle Schrift Verf. sich bezieht, zur näheren Erklärung der Erscheinung und ihrer Folgen.

Nachdem das Vorkommen im römischen Gebiete festgestellt, geht Verf. zu einigen vergleichenden Betrachtungen, den Gang der Niederschläge im Herbste betreffend, über.

Solla (Vallombrosa).

Cuboni, G., Osservazioni anatomiche sugli acini d'uva disseccati dal „mal del secco“. (Bulletino della Società botan. ital. — Nuovo Giornale botan. ital. Vol. XXII. p. 231 — 233.)

Mit „mal del secco“ wird in Nord-Italien die Folge eines Sonnenbrandes auf Weinbeeren bezeichnet. Verf. beschäftigte sich mit diesen Folgen und fand, dass dieselben auch künstlich mittelst einer Sammellinse sich hervorrufen lassen. In allen Fällen erscheint die Oberhaut verbrannt, und im Innern der Zellen, von der dritten oder vierten Reihe unterhalb der Oberhaut ab, treten übergrosse Stärkekörner in der plasmatischen Grundsubstanz zerstreut ohne Chlorophyll-Hülle auf. Dieses kommt regelmässig zu einer Zeit vor, wo die Beeren noch zuckerarm sind.

Solla (Vallombrosa).

Humphrey, J. E., Report on plant diseases etc. with observations in the field and in the vegetation house. (Public Document of the State Agricultural Experiment Station at Amherst, Mass. No. XXXIII. p. 218—248. Plate I.)

Die Thätigkeit der amerikanischen landwirthschaftlichen Versuchsstationen, besonders auf dem Gebiete der Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten, verdient die Aufmerksamkeit der deutschen Botaniker. In der Versuchsstation zu Amherst, Mass. hat Herr Humphrey das Departement der Pflanzenpathologie, und seinem Bericht über die im Jahre 1891 gemachten Beobachtungen entnehmen wir Folgendes:

Hauptsächlich war das Studium auf die Krankheiten der im Treibhaus gezogenen Winterfrüchte gerichtet, doch auch andere Krankheiten wurden berücksichtigt und die Massregeln gegen dieselben erprobt. Zuerst ist besprochen die Lattichfäule; bei dieser beginnen die Pflanzen von der Basis an faul zu werden und nach dem Abfall der äusseren Blätter wird auch der Kern des Salatkopfes ergriffen. Als Ursache erscheint ein Pilz, der zu Botrytis (Polyactis) gehört; wenn auch die Infection gesunder Pflanzen mit ihm nicht gelingt, so zeigt dies doch nur, dass er bestimmte Verhältnisse zu einem erfolgreichen Angriff auf die Pflanzen verlangt. Man findet an seinem Mycelium Conidien und Haustorien, eigenthümlicher Weise scheint die Entwicklung der einen Organe die der anderen zu beeinträchtigen. Sklerotien wurden nicht gefunden, doch kann der Pilz ohne Bedenken als B. vulgaris Fr. betrachtet werden, der die Conidienform einer Peziza (Sclerotinia) repräsentirt. Natürlich kann Bespritzen mit Fungiciden nicht gegen die Krankheit angewendet werden, sondern man muss durch guten Boden und Regulirung der Temperatur die Salatpflanzen möglichst kräftig und widerstandsfähig zu halten suchen und das Treibhaus, in dem einmal die Krankheit war, vor erneutem Gebrauch gut desinficiren.

2. Der Mehlthau der Gurken erscheint in Form weissbestaubter Flecke an der Oberseite der Blätter und an den Stengeln. Die von dem Pilzmycel producirten Sporen waren sehr verschieden bei kranken Pflanzen aus verschiedenen Culturen. Später wurden auch die Perithecien gefunden und nach diesen der Pilz als Erysiphe Cichoriacearum DC. bestimmt. Als Mittel dagegen empfiehlt sich Spritzen mit einer Kupfersolution oder noch mehr das Ausräuchern des Hauses mit Schwefeldämpfen.

3. Verschiedene Krankheiten. Hier wird beschrieben zunächst eine neue Kartoffelkrankheit, welche die Blätter befällt und durch eine Macrosporium-Art verursacht zu werden scheint. Näher untersucht konnte der Pilz noch nicht werden, doch will Verf. wenigstens die Aufmerksamkeit auf diesen neuen Parasiten lenken. Bisher scheint er noch nicht sehr gefährlich zu sein, da die Knollen wenig gelitten hatten und sich nur durch etwas geringere Grösse als die normale auszeichneten. — Ferner wurde ein zweiter Pilz an den Gurken beobachtet, unter dessen Einfluss die Sprosse gänzlich verkümmern. Bisher ist nur die Conidienform von ihm bekannt, wonach er zur Gattung Acremonium gehört. — Von den Pilzen des Roggens ist Urocystis occulta Wallr. und Puccinia rubigo-vera DC. erwähnt. Die Lebensgeschichte dieses Rostpilzes ist noch nicht ganz bekannt; er scheint nicht in der Wirthspflanze zu überwintern, sondern sie immer im Frühjahr neu zu inficiren. In seinem Gefolge tritt häufig Cladosporium herbarum auf. Gute Stickstoffdüngung macht die Pflanzen widerstandsfähiger gegen diesen Feind. — Beobachtungen an der Kohlhernie zeigen, dass die Plasmodiophora Brassicae in der Erde weit verbreitet ist und in derselben am Leben bleibt, sowie dass ihre Sporen vor der Keimung eine Ruheperiode durchmachen müssen. — Der Mehlthau des Sellerie wird verursacht durch Cercospora Apii Fres., eine Form, die zu Septoria Petroselini Desm. var. Apii Briosi zu gehören scheint. — Von Parasiten des Klees sind erwähnt Uromyces Trifolii und Polythrincium Trifolii; im Gefolge des letzteren tritt auch Phyllachora Trifolii auf. — Auch ein Pilz an der Fischbrut wurde zur Untersuchung eingeschickt und erwies sich als Achlya racemosa Hild. — An den angepflanzten Schwarzpappeln verursachte die Melampsora populina eine Krankheit, gegen die vor allem Entfernen und Verbrennen der befallenen Theile empfohlen wird. — Die Kastanien litten unter einer Anthracnose, die durch Marsonia ochroleuca bewirkt war. — An Pflaumen wurde eine „black knot“ genannte Krankheit beobachtet, deren Pilz aber noch nicht untersucht werden konnte. Auch auf die Tabakskrankheiten wird nur aufmerksam gemacht, ohne näheres Eingehen auf die als „white vein, pole sweat und pole rot“ bezeichneten Erscheinungen.

Das nächste Capitel ist den Präventivmassregeln gewidmet, als welche anzusehen sind gute Pflege der Pflanzen, Entfernen und Zerstören der pilzkranken Theile und Ausrottung von wildwachsenden Pflanzen, die den Pilzen zeitweise als Wirthe dienen; dann erst kommen die Fungicide in Betracht. Deren Präparation und Anwendung wird mitgetheilt, so weit darüber allgemeine Regeln gegeben werden können. Die meisten enthalten als wirksame Substanz ein Kupfersalz. Um die Pflanzen mit diesen Lösungen gut zu bespritzen, ist auch die Auswahl geeigneter Maschinen wichtig. Es wird aber vor unpassender und übermässiger Anwendung der Fungicide gewarnt und deren Nutzen an einigen Beispielen demonstrirt. Näher eingegangen wird dann noch auf den Brand des Getreides in seinen verschiedenen Formen, die von ihm hervorgerufenen Erscheinungen, den Schaden und die dagegen möglichen Hilfsmittel. Um den Züchtern das Erkennen der Brandformen zu erleichtern, sind auf der beigegebenen Tafel nach photographischer Auf-

nahme abgebildet: Ustilago Avenae, U. nuda, U. Tritici, U. Maydis, Urocystis occulta und Tilletia foetens.

Möbius (Heidelberg).

Dufour, Jean, Notiz über eine neue Art der Anwendung von Eisenvitriol bei gelbsüchtigen Pflanzen. (Ztschr. f. Pflanzenkrankheiten. I. p. 136—137.)

Anschliessend an die erfolgreichen Versuche, welche in neuester Zeit besonders Sachs mit Anwendung von Eisenvitriollösungen zur Hebung der Chlorose gemacht hat, versuchte Verf. locale Heilung der Chlorose durch directe Bespritzung der chlorotischen Blätter mit Eisenlösungen zu erreichen. Da Eisenvitriol selbst leicht durch den Regen abgewaschen wird, versuchte er mit günstigem Erfolge eine Mischung von Eisenvitriol und Kalkwasser (3 Kilo Eisenvitriol und $2^1/_2$ Kilo Kalk, in Wasser gelöst resp. gelöscht, werden gemischt und auf 100 Liter verdünnt) ähnlich der bekannten Kupferkalkmischung. Mit der Rebenspritze wurde die Mischung auf gelbsüchtige Birnbäume, Reben u. a. gebracht und so wenigstens an den getroffenen Blattstellen Chlorophyllbildung, auch wenigstens theilweise eine Kräftigung und Besserung des Aussehens der Versuchspflanzen erzielt. Die Versuche sollen fortgesetzt werden.

Behrens (Karlsruhe).

Swingle, W. T., Treatment of smuts of oats and wheat. (U. S. Department of Agriculture. Division of vegetable pathology. Farmers Bulletin Nr. 5. 8°. 8 pp. With pl. I.) Washington 1892.

Die drei Brandpilze, welche in den Vereinigten Staaten den grössten Schaden anrichten, sind Ustilago Avenae (Pers.) Jensen, Tilletia foetens (B. u. C.) Schroet. und T. Tritici (Bj.) Wint. Die Pilze werden auf p. 3 kurz beschrieben und auf pl. 1. abgebildet. Der erstere verursacht den Staubbrand (loose smut) des Hafers, die beiden letzteren erzeugen den Stinkbrand des Weizens. Durch geeignete Behandlung der Saatfrucht lassen sich die Pilze zerstören. Bei auszusäendem Hafer ist es vortheilhaft, ihn vor der Saat zu behandeln, wenn er von einem Felde stammt, das mehr als 1 pCt. von Brand befallene Pflanzen hatte; bei mehr als 3 pCt. macht sich die Behandlung sicher bezahlt.

Mit Stinkbrand behafteter Weizen ist vor der Aussaat zu behandeln, sobald man den Pilz bemerkt hat, da er sonst in den folgenden Jahren in viel grösserer Menge auftreten würde.

Verf. bespricht dann Jensen's Heisswasserbehandlung für Hafer- und Weizenbrand, die Heisswasserbehandlung für Hafer, die Anwendung von Kaliumsulfat bei Hafer, die von Kupfersulfat nebst Kalkwasser bei Weizen. Diese Methoden können auf Grund von Versuchen empfohlen werden. Heisses Wasser ist im Allgemeinen wohl am besten, um die Sporen der Brandpilze zu tödten.

Knoblauch (Karlsruhe).

Kellerman, W. A. and **Swingle, W. T.,** Report on the loose smuts of cereals. (Second annual Report of the Experiment Station, Kansas State Agricultural College, Manhattan, Kansas.

For the year 1889. Topeka 1890. Report of the Botanical Department.)

Nachdem Jensen (Journal of the Royal Agricult. Soc. of England. XXIV. Part. II, und an anderen Orten) gezeigt hatte, dass die Brandpilze, welche auf Hafer, Weizen und Gerste vorkommen und früher mit dem gemeinsamen Namen Ustilago Carbo (DC.) Tul. oder U. segetum (Bull.) Dit. belegt worden waren, nur die Arten, auf welchen sie vorkommen, inficiren können, haben die Verff. nun auch bei der Keimung dieser Formen beträchtliche Verschiedenheiten beobachtet, welche es als zweifellos erscheinen lassen, dass dieselben verschiedene Arten sind. Getreidezüchter brauchen daher nicht zu befürchten, dass ihre Haferfelder durch benachbarte Weizen- und Gerstenfelder oder umgekehrt inficirt werden können.

Schon Brefeld hatte beobachtet, dass Gerste sich durch die Brandsporen des Gerstenbrandes, aber nicht des Haferbrandes inficiren lässt. (Neue Untersuchungen über Brandpilze. II. Nachrichten des Clubs der Landwirthe zu Berlin. No. 221). Bei den Keimungsversuchen wandten die Verff. durch Zuckerzusatz modificirte Cohn'sche Nährlösung an: 42,385 g destillirtes Wasser, 7 g Rohrzucker, 0,25 g Ammoniumtartarat, 0,125 g Kaliumphosphat, 0,125 g Magnesiumsulfat, 0,125 g Calciumphosphat. Der hohe Zuckergehalt erschwerte das Wachsthum von störenden Mikroorganismen (Bakterien und Schimmelpilze) und regte dasjenige der Brandpilze an.

Um die der Saat anhängenden Sporen zu tödten, empfehlen die Verff., sie während 15 Minuten in Wasser von 56 ° C zu bringen (Jensen hatte 2—3 Minuten langes Eintauchen in Wasser von 56 ° vorgeschlagen). Man wende 2 über Feuer befindliche Kessel an, einen mit Wasser von 43 °, einen anderen mit Wasser von 56 °. Im ersterem wird die Saat vorgewärmt, bevor sie in das heissere Wasser getaucht wird; die Temperatur des letzteren lässt sich dann leichter reguliren (durch Zugiessen von heissem oder von kaltem Wasser). Man bringt die Saat in einen Drahtkorb, füllt ihn aber nur theilweise, und taucht ihn mehrmals in das Wasser von 43 °, um jedes Korn mit dem Wasser in Berührung zu bringen, wobei der Korb auch eine drehende Bewegung erhalten kann. Nach dieser kaum 1 Minute dauernden Vorbereitung bringt man den Korb mit der Saat in das heisse Wasser, dessen Temperatur auf 56 ° erhalten werden muss, und dessen Volumen das 6—8-fache des Volumens der Saat betragen soll, bewegt ihn auch hier durch Auf- und Niedertauchen und Drehen. Nach 15 Minuten wird der Korb aus dem heissen Wasser in kaltes Wasser gebracht, um die Saat schnell abzukühlen. Dieselbe muss dann trocknen, braucht aber nicht vollständig trocken zu werden, wenn sie bald ausgesäet werden soll.

Mit diesem etwas abgeänderten Jensen'schen Heisswasser-Verfahren haben die Verff. bei Ustilago Avenae zahlreiche Versuche angestellt. Bei in dieser Art behandelter, mit Brandsporen behafteter Saat wurde die Entwicklung der Sporen in jedem Falle verhindert; die Keimkraft der Saat und die Stärke der Pflanzen wurde eher vermehrt als vermindert. — 18 Stunden dauernde Einwirkung einer Lösung von Kupfersulphat (4 Unzen auf eine Gallone Wasser, d. h. 18,8 g Salz auf 4,54 l Wasser) verhinderte die Entwicklung der Brandpilze, beschädigte aber die Saat

stark. — Behandlung der Saat mittels Kalk und Seifenlösung (castile soap solution) mit einem Ueberschuss von Kalk verhinderte die Entwickelung von Brandpilzen fast gänzlich, beschädigte aber die Saat etwas. — Bei Ueberschuss von Seife wurden die Brandsporen stark vermindert, aber weniger als bei überschüssigem Kalk; die Saat wurde ebenfalls nur wenig verletzt. — 5%ige Lauge tödtete alle Brandsporen, beschädigte die Saat aber beträchtlich. — 3%ige Schwefelsäure zerstörte viele Brandsporen, beschädigte jedoch die Saat stark, während 10%ige Schwefelsäure dieselbe sehr verletzte und die Brandsporen vollständig tödtete.

Der Procentgehalt an Brandsporen schwankte bei verschiedenen Beeten derselben Saat und noch mehr bei verschiedenen Varietäten einer Getreideart.

Künstliches Bestreuen blühender Getreidepflanzen mit Brandsporen hatte keine wahrnehmbare Wirkung.

Künstliches Bestreuen von Saat, die keiner weiteren Behandlung unterworfen worden war, erhöhte den Procentgehalt der Saat an Brandsporen nur wenig.

Als Massregel gegen Ustilago Tritici würde man wohl gleichfalls heisses Wasser anwenden können. — Die Sporen von U. Hordei werden nach Jensen sowohl bei Behandlung mit Kupfersulphat als durch heisses Wasser schnell getödtet. — Weniger leicht wird die Keimung der Sporen von U. nuda verhindert. Bei diesen empfehlen die Verff. folgendes Verfahren: Man weiche die Gerste zunächst 4 Stunden in kaltem Wasser, lasse sie weitere 4 Stunden in einem nassen Sack stehen und bringe sie dann auf 5 Minuten in Wasser von 52—53° C, in dem man die Gerste ähnlich hin und her bewegt, wie es oben bei dem Haferbrand beschrieben wurde. Schliesslich trockne man die Saat. Man kann sie vor der Behandlung mit heissem Wasser auch einfach 8 Stunden weichen und dann abtropfen lassen.

Ustilago Avenae var. levis Kellerman und Swingle ist eine neue Varietät, durch glatte Sporen, sowie körnigen oder tropfigen Inhalt derselben ausgezeichnet, und bildet vielleicht eine besondere Art.

Zur Bestimmung der 5 besprochenen Ustilago-Formen geben die Verff. folgenden Schlüssel:

1. Sporen glatt . . . 2
   Sporen klein, dornig, oder warzig . . . 3.
2. Sporenmasse dunkel braun, Inhalt oft körnig, *U. Avenae* var. *levis*.
   Sporenmasse schwarz, Inhalt nicht körnig, *U. Hordei*.
3. Sporidien entstehen schnell, *U. Avenae*.
   Sporidien entstehen nicht schnell, falls sie überhaupt auftreten. 4.
4. Promycelien lang, in Nährlösung sehr stark verzweigt, die Enden sind nicht geschwollen, *U. Tritici*.
   Promycelien kürzer, selten verzweigt oder einfach, Enden der Zweige sehr oft geschwollen, *U. nuda*.

Aus der Diagnose der 4 Arten seien noch folgende Merkmale hervorgehoben:

1. *U. Avenae* (Pers.) Jensen, Haferbrand. Sporen an Gestalt veränderlich, meist 6—9 × 5—7 μ, oval, fast kugelig oder elliptisch. Das Promycelium bildet in Nährlösung viele Sporidien, ist wenig verzweigt, wächst aber, wenn die Cultur erschöpft ist, schnell in sehr lange Keimfäden aus; in Wasser bildet es Sporidien und wenige Keimfäden.

2. *U. Tritici* (Pers.) Jensen, lockerer Weizenbrand. Sporenmasse dunkelbraun mit einem Stich ins Olivenfarbige; Sporengrösse ziemlich konstant, meist

5.5—7.5 × 5—6 μ, oval, oder weniger, oft fast kugelig oder elliptisch. Promycelium in Nährlösung stark verzweigt, die Zweige oft stark segmentirt, keine Sporidien hervorbringend (?); in Wasser weder Sporidien noch Keimfäden bildend.

3. *U. Hordei* (Pers.) Kellerman und Swingle, bedeckter Gerstenbrand. Die Sporen bleiben mehr oder weniger von einer Membran eingeschlossen. Sporengrösse constant, meist 6—8 × 6—7 μ, kugelig oder fast kugelig. Promycelien in Nährlösung wenig oder stark verzweigt, zahlreiche Sporidien, gewöhnlich aber keine Keimfäden bildend; in Wasser Sporidien, aber sehr wenige Keimfäden hervorbringend.

4. *U. nuda* (Jensen) Kellerman und Swingle, nackter Gerstenbrand. Sporenmasse dunkelbraun, mit einer olivenfarbigen Schattirung; Sporengrösse ziemlich constant, oval, seltener elliptisch oder fast kugelig. Promycelien in Nährlösung nicht stark verzweigt, weder Sporidien, noch an den Spitzen geschwollene Zweige bildend; in Wasser keine Sporidien, aber viele Keimfäden hervorbringend.

Natürliche, aber wenig wirksame Feinde des Haferbrandes und anderer Brandpilze sind:

Fusarium Ustilaginis Kellerman und Swingle sp. n. (weisser Schimmel, auf von *U. Avenae* befallenen Haferähren), *Macrosporium utile* Kellerman und Swingle (anscheinend ebenfalls sp. n.; schwarzer Schimmel, auf Haferbrand gefunden), *Bacterium?* sp. und Brandsporen fressende Insekten (*Phalacrus* sp., *Ph. politus* oder *Ph. penicillatus*, und *Brachytarsus variegatus* Say.).

Die Heisswasser-Behandlung empfehlen die Verf. auch zur Tödtung der Sporen des auf dem Weizen in zwei Formen vorkommenden Stinkbrandes:

Tilletia foetens (B. und C.) Trel. mit glatten Sporen und *T. Tritici* (Bjerk.) Wint. mit Sporen, die mit netzförmigen Erhöhungen besetzt sind.

E. Knoblauch (Karlsruhe).

K. K. Ackerbau-Ministerium in Wien. Der Black-rot oder die schwarze Fäule. 2 p. mit 1 Taf. Wien 1891.

Kurze Anleitung zur Erkennung der durch Laestadia Bidwellii Viala et Ravaz (Phoma uvicola Berk. et Curt.) auf Reben veranlassten Krankheit.

Dieselbe könne in Oesterreich durch amerikanische Schnittreben oder mit Samen aus Frankreich resp. Amerika eingeschleppt werden; daher die Publication der mit einer hübschen Tafel ausgestatteten Broschüre.

Dufour (Lausanne).

Ráthay, E., Der Black-Rot. Mit neunzehn in den Text gedruckten Abbildungen. 8⁰. XXXIV p. s. l. et a.

Wenn diese kleine Schrift auch nichts wesentlich Neues bringt, so ist sie doch eine sehr gute Darstellung von der neuen, Black-Rot genannten Krankheit der Rebe, die aus Amerika in die europäischen Wein bauenden Länder eingeschleppt ist und sich nun hier auch auszubreiten droht. Unsere Kenntnisse über sie datiren aus Amerika und aus Frankreich, wo sie bereits grossen Schaden in manchen Weingegenden verursacht hat. In Oesterreich ist der Black-Rot noch nicht aufgetreten und zur Verhütung seiner Einschleppung hat die Regierung die Einfuhr amerikanischer Reben untersagt. Dadurch wurde die Aufmerksamkeit der Weinbauern erregt und diese werden dem Verf. besonders dankbar sein für die hier von ihm gegebene Naturgeschichte der betreffenden Krankheit. Die Schrift enthält folgende Capitel: I. Ueber den Ursprung des

Black-Rot. Dass er aus Amerika stammt und von da nach Frankreich eingeführt wurde, weist Verf. nach: 1. aus der Litteratur, 2. aus der Synonymik des Black-Rot-Pilzes und 3. aus dem Vorkommen desselben auf den wilden Reben in den amerikanischen Urwäldern. II. Die äussere Erscheinung des Black-Rot. Es wird beschrieben, wie die von ihm befallenen Blätter, jungen Zweige und Beeren aussehen, und ein Schlüssel zur sicheren Unterscheidung black-rot-kranker Trauben von anderen kranken Trauben gegeben. Dieses Capitel wird durch eine Anzahl vortrefflicher Abbildungen, meist Originale, illustrirt. III. Laestadia Bidwellii, die Ursache des Black-Rot. Die Darstellung basirt hauptsächlich auf den Arbeiten von Lamson, Scribner und Viala, welch' Letzterer experimentell nachwies, dass dieser Pilz wirklich die Krankheit verursacht. Das Mycelium wuchert im Innern der erkrankten Organe und erzeugt im Laufe des Sommers Spermogonien und Pycniden. Besonders die Pycnosporen dienen zur Verbreitung des Pilzes im Sommer. Gegen Ende der Vegetationsperiode werden Sklerotien gebildet, meist im Innern der Pycniden, die (wahrscheinlich im Frühling) Conidienträger auswachsen lassen. Auch die Perithecien sind bekannt; sie entwickeln sich im Mai und Juni aus den abgefallenen kranken Beeren des vorigen Jahres. Alle Organe sind in guten Abbildungen, die den Arbeiten der genannten Autoren entnommen sind, dargestellt. IV. Ueber die Schädlichkeit des Black-Rot. Hier werden die von Viala in Amerika gemachten Beobachtungen wiedergegeben. V. Das Verhalten verschiedener Rebsorten zum Black-Rot. Wie verschieden sich die cultivirten Varietäten der amerikanischen Reben gegen den Pilz verhalten, geht aus zahlreichen Angaben Viala's hervor. Die europäischen Rebsorten sind aber der Krankheit noch mehr unterworfen, z. B. erwies sich in Südfrankreich die gegen die Peronospora so widerstandsfähige Sorte Aramon am empfindlichsten gegen den Black-Rot. Besonders grossbeerige und saftige Trauben sind für den Pilz empfänglich. VI. Der Black-Rot in Frankreich (nach Angaben von Viala und Prillieux). VII. Die Frage: „Finden sich in Oesterreich die Bedingungen für das Auftreten des Black-Rot?“ lässt sich noch nicht mit Bestimmtheit beantworten, doch ist es höchst wahrscheinlich der Fall, wenn man die Aehnlichkeit einiger Gegenden mit den französischen und die Ausbreitung des Oidium, das ähnliche Verhältnisse wie der Black-Rot liebt, in Betracht zieht. Dazu sind zwei kleine Tabellen für die Monatsmittel der Temperatur und die monatlichen Niederschläge der Orte Neosho (Missouri), Riva, Görz und Lessina gegeben. VIII. Zu bejahen ist die Frage: „Erwächst aus der Einfuhr amerikanischer Schnittreben und Rebsamen die Gefahr einer Einschleppung des Black-Rot?“ Denn der Black-Rot kann mit dem jungen Holze verbreitet werden und die amerikanischen Händler verwenden auch dieses zu Schnittreben, und man hat noch kein Mittel, die Samen von etwa anhaftenden Pilzkeimen zu befreien. (Citirung der Gutachten von Prillieux und Marion). IX. Die Bekämpfung des Black-Rot. Verf. erwähnt die in Amerika angewandten Mittel, von denen am wirksamsten die Kupfersalze sind. Um die mit diesen in Amerika und Frankreich errungenen Erfolge zu illustriren, theilt er das Wesentlichste aus den betreffenden französischen und amerikanischen Publicationen mit. Auch die verschiedenen Recepte zur Herstellung der Kupfersalzlösungen und ihrer Anwendung werden angeführt.

Möbius (Heidelberg).

Galloway, B. T., Fungeous diseases of the Grape and their treatement. (U. S. Department of Agriculture. Farmers Bulletin Nr. 4.) 12 p. Washington 1891.

In dieser für die Praxis bestimmten Schrift berücksichtigt Verf. nur die vier in den Vereinigten Staat häufigsten Pilz-Krankheiten der Rebe: 1. Downy mildew (Peronospora viticola), 2. Powdery mildew (Oidium Tuckeri?), 3. Black rot (Laestadia Bidwellii), 4. Anthracnose (Sphaceloma ampelinum). Zunächst werden dieselben kurz in der Weise beschrieben, dass sie danach jeder auch ohne botanische Vorkenntnisse erkennen und unterscheiden kann. Sodann werden die Gegenmittel und deren Herstellung mitgetheilt, und zwar kommen hier auch 4 in Betracht: 1. Die einfache Kupfersulfatlösung (1 pound Kupfersulfat in 25 Gallonen Wasser),*) 2. die Bordeaux-Mischung (6 pounds Kupfersulfat und 4 pounds Kalk in 22 Gallonen Wasser), 3. Ammoniakalische Lösung von Kupfercarbonat (nach 2 complicirten Recepten herzustellen), 4. Eau celeste (2 pounds Kupfersulfat in 6—8 Gallonen Wasser, dazu 3 pints Ammoniakwasser und Verdünnen auf 50 Gallonen) und in einer etwas modificirten Form. Auch wird angegeben, wie man für die Gewichte Hohlmaasse anwenden und sich Kupfercarbonat selbst billig herstellen kann. Die Behandlung der einzelnen Krankheiten ist etwas verschieden: Für downy mildew wird am meisten ammoniakalische Kupfersolution, für powdery mildew, wenn allein auftretend, dieselbe empfohlen, für black rot sind 4 Methoden angegeben, gegen Anthracnose, wenn allein, soll Bordeaux-Mischung am besten sein; auch die Zeit der Anwendung und die Wiederholung der betreffenden Mittel ist wichtig. Es folgen dann noch Rathschläge über die zu verwendenden Spritzmaschinen und Angaben über die Kosten der Fungicide.

In den Schlussbemerkungen wird darauf aufmerksam gemacht, dass die Heilmittel zur rechten Zeit, also früh genug angewendet werden müssen, da sie nur als Präventivmaassregeln zu betrachten sind, und dass man sie nicht bei Seite lassen soll, wenn auch keine Trauben angesetzt werden, da es auch darauf ankommt die Blätter zu schützen und dadurch die Stöcke kräftig zu erhalten, damit sie im nächsten Jahr um so besser tragen.

Möbius (Heidelberg).

Dezeimeris, R., D'une cause de dépérissement de la vigne et des moyens d'y porter remède. 5ᵉ. édit. 81 p. u. 4 pl. Paris (G. Masson) 1891.

Eine Ursache der Reben-Abschwächung wäre nach Verf. die schlechte Ausführung des Schnittes, wodurch grosse, nicht zu überwallende Wunden entstehen. Verf. will mit seiner ausführlich beschriebenen Schnittmethode ausgezeichnete Resultate und sogar Widerstandsfähigkeit der Reblaus gegenüber erzielt haben. (Letzteres mag noch fraglich erscheinen. Ref.)

Die in 5. Auflage erscheinende Broschüre hat in französischen Weinbauerkreisen viel Lärm gemacht. Dufour (Lausanne).

---

*) 1 pound = 0,45 Kilogramm, 1 gallon = 3,785 Liter, 1 pint = $^1/_8$ gallon.

Thümen, F. von, Ein wenig gekannter Apfelbaum-Schädling (*Hydnum Schiedermayri*). (Ztschr. f. Pflanzenkrankheiten. I. p. 132—134.)

Verf. lenkt die Aufmerksamkeit auf das schon 1870 beschriebene Hydnum Schiedermayri Heufl., das, allerdings überall nur zerstreut und selten, doch als allgemein verbreiteter Apfelbaumschädling in Betracht kommen dürfte. Es ist bis jetzt ausser am Originalstandorte (Oberösterreich) gefunden in Böhmen, Schlesien, der Provinz Sachsen, Krain, Ungarn, Slavonien u. s. w. Nur seine Seltenheit erklärt es, dass der Pilz noch nicht mehr Aufmerksamkeit durch den angerichteten Schaden erregt hat. Er gehört zu den Holzverderbern und verleiht dem inficirten Holz eine grünlich-hellgelbe Färbung. Eine charakteristische Eigenthümlichkeit des Hydnum Schiedermayri ist sein Anisgeruch, der sein Vorhandensein an resp. in einem Baume schon auf einige Entfernung anzeigt. Verf. fordert zu Beobachtungen über die Schädlichkeit des Pilzes auf, den Schröter (Pilzflora Schlesiens I. p. 455) auch für andere Pirus-Arten angiebt.

Behrens (Karlsruhe).

Roumeguère, Ravages du *Spicaria verticillata* Cord. (Revue Mycologique. 1890. p. 70—71.)

Die zu den Mucedineen gehörige Spicaria verticillata, die seit 1837, wo sie in Prag zuerst auftrat, bisher nicht wieder beobachtet wurde, hat neuerdings in Südfrankreich unter verschiedenen Gewächshauspflanzen, namentlich Begonien, grosse Verheerungen angerichtet, die mit einer Fäulniss der Stengel und Blätter beginnen. Ein geeignetes Heilmittel gegen diese Krankheit hat Verf. bisher nicht ermitteln können, denn wenn sich auch durch wiederholtes Bespritzen mit verdünnter Lösung von Kupfersulfat und Kalk die oberirdische Verbreitung des Pilzes verhindern liess, so zeigte sich doch nach einiger Zeit die gleiche Krankheitserscheinung an der Basis der Stengel, wohin der Pilz offenbar aus dem Boden gelangt war. Gegen diese unterirdische Verbreitung des Pilzes hat Verf. aber bislang noch kein wirksames Schutzmittel auffinden können.

Zimmermann (Tübingen).

Fischer, Ed., Ueber die sog. Sklerotien-Krankheiten der Heidelbeere, Preisselbeere und der Alpenrose. (Sep.-Abdr. aus d. Mitth. d. Naturf.-Gesellsch. in Bern vom Jahre 1891. 2 p.)

Verf. gibt zu den kürzlich von Ascherson und Magnus zusammengestellten Vorkommnissen der Sclerotinia Vaccinii Wor. und Sclerotinia baccarum Schröt. neue Standorte aus der Schweiz. Die erstere fand er am Wege vom Kurhaus St. Beatenberg nach dem Niederhorn, am Sigriswylgrat (Berner Oberland), am Zigerhubel (Gurnigelberg) und bei Davos, die letztere am Ostermundigenberg bei Bern und auf der Falkenfluh (Kt. Bern). Auf dem Sigriswylgrat fand Verf. eine analoge Sklerotienkrankheit der Früchte von Rhododendron ferrugineum L.

und hirsutum. Die äusserlich wenig veränderten Kapseln dieser Alpenrosen zeigten auf dem Querschnitt, den ganzen Hohlraum der Fächer erfüllend, ein weisses, wirres Geflecht dickwandiger Hyphen, in dem die verschrumpften Ueberreste der Samen und Placenten eingebettet sind. Makroskopisch heben sich die Ueberreste der Fachscheidewände und der Aussenwand durch braune Farbe von der weissen Sklerotiummasse ab. Die Sklerotien zeigen so viel Analogie mit denen der Vaccinieen, besonders Sclerotinia megalospora Wor., dass es kaum zweifelhaft ist, dass auch die Alpenrosensklerotien einer Sclerotinia angehören, die vorläufig als Sclerotinia Rhododendri n. sp. bezeichnet wird. (Die zugehörige Sclerotinia ist inzwischen beobachtet worden. Ref.)

Ludwig (Greiz).

Boltshausen-Amrisweil, H., Blattflecken der Bohne. (Ztschr. f. Pflanzenkrankheiten. I. p. 135—136.)

Eine Krankheit der Bohnenblätter äussert sich im Auftreten brauner Flecke, von dunkleren Rändern umgeben und im Innern mit mehreren concentrischen, dunkelbraunen Ringen. Oft wird das ganze Blatt davon bedeckt und geht zu Grunde. Die Krankheit führt daher eine vorzeitige Entblätterung der Pflanze herbei und bringt dadurch empfindlichen Schaden.

Auf den Flecken finden sich die Pykniden eines Pilzes als schon dem blossen Auge sichtbare, linsenförmige Erhabenheiten von ca. $^1/_5$ mm Durchmesser. In ihnen werden zahlreiche, meist zweizellige Sporen von 0,022 bis 0,028 mm Länge und 0,007—0,008 mm Breite abgeschnürt. Von Saccardo wurde der Parasit als eine neue Species der Gattung Ascochyta erkannt und als Asc. Boltshauseri n. spec. in der Sylloge fungorum beschrieben. Eine Tafel giebt Ansichten von erkrankten Bohnenblättern, sowie von den Pykniden und Sporen des Schädlings wieder.

Behrens (Karlsruhe).

Halsted, Byron D., Peronospora upon cucumbers. (Botanical Gazette. Vol. XIV. p. 152—153.)

Verf. fand auf den Blättern der Gurke eine Peronospora-Art, die sich von der auf Sicyos angulatus beobachteten Peronospora australis wesentlich unterschied. Die Keimung der Conidien oder Oosporenbildung konnte Verf. nicht beobachten.

Zimmermann (Tübingen).

Wittmack, L., *Pythium Sadebeckianum* als Ursache einer Krankheit der Erbsen. (Mittheilungen des Vereins zur Förderung der Moorcultur. 1892. Nr. 5.)

Nach Verf. macht sich eine Krankheit der Erbsen, welche Anfangs Juni 1891 in Pommern auftrat und 12 ha fast ganz zerstörte, dadurch bemerklich, dass der unterste Theil des Stengels schwarz-braun wird und abstirbt. An und in der Rinde dieses Theiles, noch mehr aber in der Wurzelrinde und ganz besonders in den Wurzelknöllchen wird eine Un-

masse von kleinen Kugeln, bis zu 0,032 Durchmesser mit heller, dicker, stark lichtbrechender Wand angetroffen. Im Innern liegt eine nur etwas kleinere Kugel von 0,026 mm Durchmesser mit einer doppeltgeschichteten Wand. Mitten in dieser kleineren Kugel liegt mitunter eine dritte, aus Protoplasma gebildet, von nur 0,009 mm Durchmesser.

Nach Verf. sind dieses alles Charaktere der Dauersporenbildung der mit dem Kartoffelpilz entfernt verwandten Pilzgattung Pythium, indem die grosse äussere Kugel der Sporenbehälter, die zweite die junge Spore, die kleinste der zusammengezogene Inhalt der Spore ist, welcher oft auch die ganze Spore erfüllt. Später wird das Ganze gelb braun.

Die gleiche Krankheit hatte auch Sadebeck im Juli 1891 und schon im Jahre 1877 an Lupinen beobachtet.

Das vorliegende Pythium ist nach den Untersuchungen des Verf. und Sadebeck's entschieden eine neue Art. Es steht dem auf Cruciferen vorkommenden P. de Baryanum Hesse und dem auf Schachtelhalm-Vorkeimen entdeckten P. Equiseti Sadebeck nahe, ist aber von beiden verschieden und verdient wegen des grossen Schadens, den es anrichten kann, weitere Beachtung. Ein Gegenmittel ist bis jezt noch nicht bekannt, wie auch die Entwicklungsgeschichte noch nicht genügend klar ist.

Verf. nennt den Pilz zu Ehren Sadebeck's Pythium Sadebeckianum.

Otto (Berlin).

Mer, Emile, Description d'une maladie nouvelle des rameaux de Sapin. (Bull. d. l. Soc. bot. d. France. T. XXXVII. 1890. p. 38—48.)

Die vom Verf. in den Vogesen an Zweigen von Abies pectinata beobachtete Erkrankung ist auf einen Pilz zurückzuführen, der in der Rinde der Zweige vegetirt und als einzige bisher bekannte Fructificationsform Pykniden bildet. Er wurde, wie Verf. erst nachträglich bemerkt hat, bereits von R. Hartig unter dem Namen Phoma abietina beschrieben.

Zimmermann (Tübingen).

Sorauer, P., Krebs an *Ribes nigrum.* (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten. I. p. 77—85.)

An einjährigen Zweigen treten halbkugelige oder kugelförmige, bis 1 mm hohe, harte, korkfarbige Erhebungen unter Durchbrechung der äussern Rindenlagen hervor. Oft, und besonders an alten Pflanzentheilen, häufen sich diese Wucherwarzen an einer Stelle des Zweiges und bewirken eine auffallende Verdickung desselben. Diese ist nicht bloss auf Rindenwucherung, sondern auch auf Erweiterung des Holzkörpers zurückzuführen.

Die ersten Anfänge erscheinen an jungen Zweigen als Lenticellenähnliche Warzen, die auf dem Querschnitt als kugelförmige Wucherung der inneren Rinde erscheinen, welche die äussere Rinde sprengen. Verfolgt man das Wuchergewebe des Krebskegels, der nach seiner Basis hin aus schmalen Gefässzellen besteht, rückwärts, so zeigt sich, dass sein Anfang in einer Markstrahlwucherung besteht, die zunächst zu einer Ver-

mehrung der Zellreihen und Zellen des Rindenstrahles führt. Zugleich theilen die Cambiumzellen hier sich lebhafter, und wölbt sich der Cambiummantel hier nach Auswärts vor, nach innen Holz resp. Markstrahlgewebe erzeugend.

Der Querschnitt durch den Wucherkegel bietet das Bild eines Zweigquerschnittes, ein centrales Mark, umgeben vom Holzring und Rinde. In den folgenden Jahren geht das Wachsthum der Wucherung weiter und es entstehen häufig an dem primären Krebskegel weitere secundäre, so dass eine Verzweigung derselben aufgetreten zu sein scheint. Die secundären Kegel entstehen und verhalten sich wie der primäre. Das Rindengewebe des letzteren, das zwischen den fortwachsenden secundären Achsen liegt, stirbt ab und erscheint als braune, schorfig zerbröckelnde Grundmasse, in der die Holzstränge als weisse Inseln im Querschnitt auftreten.

Die Erscheinung hat also den ausgeprägten Charakter des Krebses, fortgesetzte Bildung von Wuchergewebe und fortgesetztes Absterben eines Theils desselben.

Eine Verwundung konnte als erste Veranlassung des Krebses nicht erkannt werden, die kranken Stöcke entstanden aus Theilstämmchen eines grossen Stocks, der lange Zeit schon sehr üppig wuchs, aber nur sehr spärlich Früchte trug. Erst seit dem Verpflanzen trugen alle Exemplare auf dem für Johannisbeeren sehr günstigen Boden die krebsigen Verheerungen.

Darauf gründet Verfasser eine Theorie über die Entstehung der Abnormität. Schon die Stammpflanze neigte zur Ausbildung vegetativer Achsen, und die Verstümmelung des Wurzelsystems beim Verpflanzen hat diese schon vorhandene Neigung in andere Bahnen gelenkt, indem vielleicht die verletzten Wurzeln ein Jahr nach dem Verpflanzen nicht den zum Austreiben der Knospen etc. nothwendigen Wurzeldruck zu liefern vermochten, und daher die Markstrahlen die gespeicherten Reservestoffe zu hypertrophischer Entwickelung in Anspruch nehmen konnten.

Verf. macht darauf aufmerksam, dass die Beobachtung für seine Theorie, dass in erster Linie beim Auftreten einer Krebsgeschwulst eine Disposition des Individuums zur leichten Bildung von Wuchergeweben gehört, sehr beachtenswerth ist, indem eben sehr viele Umstände den Anstoss zur Bildung von Wuchergeweben bei solchen Individuen geben können. Während z. B. beim Weinkrebs Frostbeschädigungen, in anderen Fällen Pilze und Bakterien die Veranlassung zum Auftreten krebsiger Geschwüre werden, ist es hier die Beschädigung des Wurzelsystems, welches den gleichen Effect hervorbrachte.

Dementsprechend muss die Behandlung des Uebels sich nicht nur auf die locale Heilung, sondern auf die ganze Pflanze beziehen und darauf abzielen, die Neigung zur Wucherung zu schwächen, z. B. durch vermehrte Ausbildung des Wurzelkörpers, Düngung u. s. w.

Behrens (Karlsruhe).

Weinzierl, Theodor Ritter von, Die qualitative Beschaffenschaffenheit der Getreidekörnerernte des Jahres 1889 in Niederösterreich. Ein Beitrag zur Frage der Werthbestimmung der Körnerfrüchte auf Grund physikalisch-physio-

logischer Untersuchungen. (Publikation No. 66 der Samen-Control-Station in Wien. Serie. III.) gr. 8⁰. Wien (k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick) 1890.

Mit der vorliegenden Publication wurde die dritte Reihe der dreijährigen mühevollen und zeitraubenden Untersuchungen über die qualitative Beschaffenheit der niederösterreichischen Getreidekörnerernte der Oeffentlichkeit übergeben.

Die seit dem Jahre 1887 mit Subvention des k. k. Ackerbauministeriums von dem Vorstande der Samen-Controlstation geleiteten Untersuchungen wurden durchwegs an Getreideproben vorgenommen, welche von denselben Productionsgebieten in Niederösterreich stammen; es bieten demnach die am Schlusse der Arbeit zusammengestellten Durchschnittsresultate ein interessantes und möglichst richtiges Bild der auf Grund physikalisch-physiologischer Untersuchungen ermittelten Qualitätszonen der vier Körnerernten in Niederösterreich.

Bezüglich der Methoden der Untersuchungen, sowie der leitenden Gesichtspunkte bei der Anlage der Arbeit und bei der Anordnung der Versuchsergebnisse verweist der Verf. auf die beiden vorherigen Publicationen (Serie I. 1887 und Serie II. 1888).

Wir entnehmen denselben, dass bei den vom Verf. ausgeführten Untersuchungen nur die objectiven Merkmale zur Werthbestimmung der Körnerfrüchte in Betracht gezogen wurden, und zwar diejenigen, welche nach der herrschenden Ansicht zu einem Schluss auf den Gebrauchswerth berechtigen. Die subjectiven Merkmale wie: Farbe, Gestalt, Grösse, Geruch und bei einigen Getreidearten, wie z. B. Roggen, der Griff, wurden nicht berücksichtigt, weil ein derartiger Modus der Qualitätsbeurtheilung von der individuellen Routine und dem subjectiven Empfindungs- und Wahrnehmungsvermögen abhängig ist, daher eine solche Methode in vielen Fällen kein befriedigendes Resultat liefern kann.

An der Einsendung von Proben haben sich im Jahre 1889 41 landwirthschaftliche Bezirksvereine, Casino's und Schulwirthschaften mit zusammen 371 Proben und 32 Gutsverwaltungen mit 120 Proben betheiligt. Es gelangten somit in diesem Jahre im Ganzen 491 Proben zur Untersuchung, also um 49 Proben mehr, als im Jahre 1888 und um 3 Proben mehr, als im Jahre 1887. Die Zahl der Untersuchungen erreichte die Höhe von 2006, d. i. um 172 mehr, als im Jahre 1888 und um 494 mehr, als im Jahre 1887. Die grosse Differenz in der Zahl der Untersuchungen der Jahre 1887 und 1889 ergiebt sich aus dem Umstande, dass im Jahre 1887 das absolute Gewicht der einzelnen Getreidearten noch nicht in die Prüfüng mit einbezogen wurde.

In dem Abschnitt: „Resultate der Untersuchungen“ hat der Verf. in 44 Tabellen sämmtliche Untersuchungsergebnisse zusammengestellt, nach Getreidearten (in der Reihenfolge Weizen, Roggen, Gerste, Hafer) und nach Landesvierteln gruppirt. Die getrennte Behandlung von Gross- und Kleingrundbesitz, welche consequent in der ganzen Arbeit durchgeführt ist, begründet der Verf. mit dem Umstande, dass die Cultur- und Productionsverhältnisse beim Grossgrundbesitz ganz andere sind, als bei dem bäuerlichen Besitz.

Am Schusse jeder einzelnen Getreideart wurden die Mittel und Grenzwerthe für alle wesentlichen Eigenschaften ermittelt, in einer speciellen

Tabelle in der vorhin erwähnten Weise zusammengestellt, und in den hierzu begefügten Bemerkungen besprochen. In besonderen Tabellen sind die gefundenen Maximal- und Minimalwerthe mit Berücksichtigung der Einsender zusammengefasst worden.

Was die Resultate hinsichtlich der Qualität im Jahre 1889 anbelangt, so ergiebt sich aus den gefundenen Endresultaten, im Vergleich zu denen der beiden Vorjahre, dass gewisse Landesviertel hinsichtlich der Qualität einzelner Getreidearten constant geblieben sind. Eine weitere Tabelle veranschaulicht den Vergleich der Untersuchungen des Jahres 1887 mit denen der Jahre 1888 und 1889. In der darauf folgenden Tabelle finden wir die Mittelwerthe der dreijährigen Untersuchungen, ebenfalls nach Vierteln geordnet, angegeben. Zum Schluss bringt noch eine besondere Tabelle die Zusammenstellung derjenigen Bezirke in Niederösterreich, deren Getreidequalitäten die durch die dreijährigen Untersuchungen (1887, 1888 und 1889) gefundenen Mittelwerthe durchwegs übersteigen.

Die grosse Uebersichtlichkeit der angelegten Tabellen mit dem kurzen, klaren, begleitenden Texte und einigen wichtigen Bemerkungen aus dem reichen Schatze von Erfahrungen ihres Verfassers machen diese Publication besonders werthvoll, indem sie nicht nur ein klares, naturgestreues Bild der Getreidekörnerernte Niederösterreichs wiedergibt, sondern weil sie auch ein willkommener Rathgeber sein dürfte, sowohl bei der Anlage von Getreidezucht-Stationen innerhalb der untersuchten Gebiete, als auch bei der Beurtheilung jener Eigenschaften des Getreides, welche für den Praktiker von besonderer Wichtigkeit sind.

Es wäre somit von allgemeinem Interesse, wenn diese Untersuchungen noch weiter fortgesetzt werden würden und auch auf die übrigen Getreidebau treibenden Länder ausgedehnt werden könnten. Dem Verf. aber gebührt das volle Verdienst, den ersten Impuls zur wissenschaftlich begründeten Feststellung von Getreidequalitätszonen gegeben und bezüglich Niederösterreichs auch vollkommen durchgeführt zu haben.

Sakellario (Wien).

Druck von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Colenso, W., A description of some newly-discovered indigenous cryptogamic plants. (Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute. Vol. XXII. 1890. p. 452—458.)

Neu aufgestellt sind folgende Arten:

Asplenium ornatum, zu *Asp. Hookerianum* Colenso (var. *adiantoides* Raoul) zu stellen; *A. gracillimum*, verwandt mit der vorigen Art; *Gottschia clandestina*, aus der Nähe von *G. marginata* Col.; *Chiloscyphus involucrata*, vielleicht zu *C. Spruceana* zu bringen; *Lepidozia retrusa* nähert sich der *L. capilligera* Lindl. und *L. laevifolia* Hook. f.; *L. occulta*, der ersteren ähnlich; *Aneura perpusilla*, aus der Verwandtschaft von *A. muscoides* Col.; *A. polymorpha* dito; *Peziza* (§ *Lachnea*) *Spencerii*.

E. Roth (Halle a. S.)

Sauvageau, C. et **Radais, M.,** Sur deux espèces nouvelles de *Streptothrix* Cohn, et sur la place de ce genre dans la classification. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIV. p. 559 ff.)

Das Genus Cladothrix gründete Cohn im Jahre 1873 auf die Species C. dichotoma, welche er den Bakterien zurechnete, und die Gattung Streptothrix basirte er auf die Species St. Foersteri aus dem menschlichen Thränenkanal, deren Stellung er unbestimmt liess. Die Fäden der erstern Art zeigen eine falsche Verzweigung, ähnlich der mehrerer Cyanophyceen; die der zweiten Art besitzen dagegen eine echte Verzweigung. Diese Verschiedenheit leugnen aber nach Zopf und Winter eine Anzahl Autoren und machen daraus 2 Arten mit falscher Verzweigung. Anderntheils untersuchte Macé, indem er die Cladothrix dichotoma vor sich zu haben glaubte, eine Streptothrix aus dem Wasser und vereinigte dabei ebenfalls beide Arten, legte ihnen aber eine echte Verzweigung bei.

Die Gattung Actinomyces, welche Harz 1877 auf die Species A. bovis, die Ursache der Actinomycose, gründete, wird ebenfalls von mehreren Autoren zu Cladothrix, von anderen zu Streptothrix gezählt. Die einen sehen die Form als pleomorphes Bakterium an, die anderen halten sie für einen Fadenpilz, noch andere für eine Mittelform zwischen beiden Pflanzengruppen. Was ist nun die wahre Natur dieses Organismus?

Cladothrix ist nach den Verff. offenbar eine Bacteriacee und Actinomyces ist nicht bloss ein Streptothrix, sondern die Streptothrix-Arten sind Fadenpilze, die in Vollraths Genus Oospora gehören. Demnach müsse man die beiden Gattungen einziehen. Uebrigens

könne der Name Streptothrix in dem Cohn'schen Sinne nicht beibehalten werden, da schon 1839 Corda diesen Gattungsnamen an Pilze vergeben habe, die von denen, die hier in Betracht kommen, ganz verschieden sind. Die Verff. gelangten zu diesem Resultate, nachdem sie zwei neue Oospora-Arten (Streptococcus Cohn) untersucht hatten, von denen sie in Folgendem die Charaktere aufzählen:

Oospora Metschnikowi n. sp. Wurde bei der Analyse eines Leitungswassers gefunden. Im Impfstich bildet sich auf Gelatine an der Oberfläche eine grauliche, knopfartige Auflagerung, welche langsam wächst, braun, runzelig, hart und hornig wird und bei der Ausbreitung Furchen bildet. Sobald sich die Kolonie sichtbar zeigt, entsteht ringsherum in der Gelatine eine gelbbraune, anfangs sehr bleiche Färbung, welche sich langsam ausbreitet, nach und nach dunkler und zur Zeit der Verflüssigung beinahe schwarz wird; sie schreitet blos bis 1 cm Tiefe vor. Die Verflüssigung beginnt nach 15—20 Tagen und bleibt langsam. Die Anfangs oberflächliche Kolonie, die nicht merklich wächst, senkt sich auf den Boden der Verflüssigung.

Auf Kartoffel wächst Oospora Metschnikowi bei 35^0 langsam in Gestalt brauner, hervortretender, horniger, sehr gewellter Häutchen. Auf gewöhnlichem Agar-Agar bleiben die Kolonien klein, fast graulich, auf Glycerin-Agar werden sie breit, flach, blassrosenroth und gehen in Braun über. In Bouillon wachsen sie langsam und ohne dieselbe zu trüben. Hefewasser ist eine geeignetere Culturflüssigkeit, es färbt sich langsam. Milch wird erst sauer, dann alkalisch und nimmt nach und nach eine dunklere bis schwarzbraune, undurchsichtige Farbe an. In keinem Mittel wurden Sporen beobachtet.

In einer Cultur erschien zufällig Oospora Guignardi. Dieselbe unterscheidet sich von voriger durch die mangelnde Färbung des Mittels, die Schnelligkeit des Wachsthums und die Leichtigkeit, mit der sie Sporen hervorbringt. In wenig Tagen verflüssigt sie die Gelatine, die klar wie Bouillon wird. Vom 3. Tage ab bedecken sich Agar- und Kartoffelflächen von keimenden Sporen mit einem weissen oder graulichen Reife. Auf Zucker-Agar entwickeln sich die Kolonien wie die der Aktinomykose, ebenso in der Tiefe des Substrats wie an der Oberfläche; sie wachsen auch anaërob. Das Hefewasser scheint ein gutes Nährmittel zu sein. In Milch fand sich vom 2. Tage der Cultur an unter der festen oberflächlichen Rahmschicht eine Anfangs sehr dünne, klare, gelbliche Schicht, die jeden Tag auf Kosten des untern milchähnlich gebliebenen Theils zunimmt. Die Anfangs saure Reaction wird alkalisch.

Beide Arten sind einander, beide zugleich dem Parasiten der Aktinomykose sehr ähnlich. Ihre Fäden haben einen gleichen Durchmesser, sind verzweigt, nicht gegliedert und dem Pilzmycel ähnlich. Sie färben sich leicht nach Gram und haben ca. 0,3 μ Durchmesser. Unter gewissen Umständen zerfallen sie in Stäbchen und Körnchen, wie sie gelegentlich der Aktinomykose oft beschrieben und von vielen Autoren als Sporen angesprochen wurden, während andere sie den Variationen pleomorpher Bakterien vergleichen. Es handelt sich bei solchen Bildungen aber nur um Localisation des Plasmas durch Bildung von Vacuolen, wie beim Mycelium vieler Pilze. Aehnlich ists auch bei dem Hautwurm Nocard's

und der pathogenen Oospora Eppingers, die vergleichsweise herangezogen werden.

Benutzt man wässeriges Gentianaviolett, so färbt sich bloss die Wand der Fäden, während der Inhalt nur nach Gram gefärbt wird. Dann erscheinen die Fäden stetig. Chromsäure von 33°/₀ nach mehrstündiger Einwirkung verändert die Haut nicht, der Inhalt wird aber theilweise gelöst, und man überzeugt sich von der Abwesenheit der Scheidewände. In Zellenculturen wachsen beide Arten gut und bringen in kurzer Zeit Rasen hervor, die im Centrum sehr dicht sind und nach der Peripherie hin in verzweigte Aeste ausstrahlen. Besonders regelmässig erscheint die Kolonie, wenn sie aus keimenden Sporen hervorgeht.

Die sporenbildenden Fäden der Oospora Guignardi sind breiter, als die gewöhnlichen vegetativen Fäden. Sie bewahren eine Zeit lang hren dichten homogenen Zellinhalt, dann erzeugt ein jeder eine Kette Sporen, die aber nicht alle zur Reife kommen. Sie sind rund oder leicht oval und keimen nach einigen Tagen. Farbe, Form, Entstehungsweise der Sporen nöthigen dazu, die Arten von Cohns Streptothrix zu Wallroths Oospora, einem Fadenpilze, zu stellen. Demnach ist Cohns Cladothrix ein Bakterium. Cohns Streptothrix und Harz' Actinomyces, davon streng verschieden, sind aber Fadenpilze, welche in das Genus Oospora Wallroths gestellt werden müssen.

Die Krankheiten, welche sie verursachen: Bollingers Aktinomykose, Nocards Rindenwurm (Farcin), Eppingers Pseudotuberculose, werden also nicht durch Bakterien, sondern durch Fadenpilze hervorgerufen.

Zimmermann (Chemnitz).

Magnus, P., Zwei neue *Uredineen.* (Berichte der deutschen bot. Gesellschaft. Bd. IX. p. 91—99.)

I. Diorchidium Steudneri P. Magnus, ein zweites Diorchidium aus Afrika.

Diorchidium Steudneri tritt nach den Untersuchungen des Verf. auf den kleinen Fiederblättchen einer Leguminose auf, die von Steudner in Abyssinien im October 1861 gesammelt und als Abrus-Art bezeichnet wurde. Nach den, zum Theil in Gemeinschaft mit Taubert ausgeführten, eingehenderen Untersuchungen des Verf. konnte dann die Wirthspflanze, von der nur beblätterte Zweige vorlagen, als Ormocarpum bibracteatum Baker bestimmt werden.

Die Rasen von Diorchidium Steudneri treten auf den kleinen Fiederblättchen von Ormocarpum bibracteatum Baker auf. Sie brechen sowohl an der Unterseite, wie an der Oberseite des Fiederchens hervor, doch scheinen sie nach Verfasser häufiger und ausgedehnter auf der Unterseite aufzutreten. An dem im October gesammelten Materiale wurden nur Teleutosporen gefunden, und Verf. lässt es dahingestellt, ob etwa in früherer Jahreszeit Uresdosporen oder auch gar Aecidien von dieser Art gebildet werden. Die Teleutosporenhaufen sind dick, kissenförmig, von sehr verschiedener Grösse, fester Consistenz (nicht pulverig-staubig) und dunkelbraun. Sie führen nur Teleutosporen; es treten keinerlei Paraphysen auf. Die einzelnen Teleutosporen werden von einem sehr langen

Stiele getragen, dessen Membran am obersten Ende dicht unter der Teleutospore zu einer Kugel aufgequollen ist. An dieser Aufquelluug nimmt auch die über den Scheitel des Stieles hinweggehende Membran desselben Theil, woher das Lumen der Stielzellen in einem ziemlichen Abstande von der unteren Wandung der Teleutospore erst beginnt. Diese Aufquellung, welche erst an den ausgewachsenen Teleutosporen auftritt, fehlt daher bei den jüngeren. Die ganze Teleutospore ist breit ellipsoidisch, durchschnittlich 44,4 μ breit und 36 μ hoch. Sie sitzt mit ihrer breiten Seite dem Stiele auf und ist durch eine Scheidewand, die typisch in der Verlängerung des Stieles gelegen ist, in zwei Zellen getheilt. Selten sitzt der Stiel einseitig nur der einen Zelle senkrecht oder schief an. Einmal traf ihn Verf. auch von dem Pole der einen Zelle abgehend. Jede der beiden Zellen trägt zwei Keimporen, die mitten auf der Membran der Seitenflächen gelegen sind.

Die Membran der reifen Teleutosporen besteht aus vier Schichten. Das Lumen der Zelle wird zunächst von einer mässig starken, dunkelbraun gefärbten Schicht umgeben, um die eine stärkere, heller braun gefärbte Schicht liegt. Dieser folgt nach aussen eine hyaline, stark lichtbrechende Schicht, deren Aussenfläche zu dicht stehenden, niedrigen, sich kaum über die Aussenfläche erhebenden Wärzchen entwickelt ist; diese letztere wird von einer eng anliegenden, cuticulaähnlichen Haut noch überzogen.

Die junge Teleutospore ist nur von einer dünnen Membran umgeben, die der äussersten Schicht der Membran der reifen Teleutospore entspricht; sie differenzirt sich im Verlaufe der Entwicklung in die drei inneren Schichten. Zuerst differenzirt sich die innerste, an der reifen Teleutospore tief braun gefärbte Schicht heraus, erst danach scheidet sich die zweitinnerste, an der reifen Teleutospore heller braun gefärbte Schicht heraus, während der übrige Theil der der äussersten Schicht aufgelagerten Membran hyalin, stark lichtbrechend und regelmässig höckerig geworden ist und die dritte innerste Schicht darstellt.

Der Stiel der jungen Teleutospore verläuft gleichmässig dünn bis zur Spitze. Erst an der schon weit entwickelten Teleutospore quillt sein oberes Ende kugelig auf. Diese kugelige Aufquellung rührt ausschliesslich von der Aufquellung der Membran des oberen Stielendes her, woran nur deren äusserste cuticularisirte Schicht keinen Antheil nimmt. Letztere wird daher kugelig erweitert und gespannt, und in diesem Zustande scheinen die Teleutosporen lange verharren zu können. Beim Erschüttern der Teleutosporen bricht die Membran regelmässig am unteren Ende der apicalen kugeligen Anschwellung des Stieles und die Teleutospore fällt mit derselben ab. Kommen diese abgebrochenen Teleutosporen in Berührung mit Wasser, so quillt die innerhalb der Cuticula gelegene Membran bedeutend auf; sie dehnt die zunächst eine kugelige Fläche bildende Cuticula glockenförmig bis kappenartig aus, quillt aus derselben hervor und schlägt sich bei weiterer Quellung um dieselbe herum, so dass sie die kappenförmige Cuticula einschliesst. Schliesslich ist sie zu weit bedeutenderer Grösse, als die zweizellige Teleutospore selbst aufgequollen, was sich Alles in den abgebrochenen Teleutosporen in sehr kurzer Zeit unter dem Auge des Beobachters bei Zusatz von Wasser vollzieht. — Kommt an einen Haufen reifer Teleutosporen ein heranfliegendes oder

über über ihn hinwegkriechendes Insect, so brechen viele Teleutosporen von ihren Stielen und bei Gegenwart von Feuchtigkeit, z. B. des Morgenthaues quillt die innere Schicht des abgebrochenen Stielendes sofort gallertartig auf, bleibt an den sie berührenden Theilen des herangekommenen Insectes kleben und wird so von demselben weiter transportirt. Diese merkwürdige Anschwellung des oberen Stielendes, die von der gallertartigen Umwandlung der inneren Membran herrührt, ist somit eine schöne Anpassung zum Transport der Sporen durch herangekommene und sich wieder entfernende Thiere.

Durch das mit regelmässigen niedrigen Höckern besetzte Epispor der Teleutospore unterscheidet sich nach Verf. Diorchidium Steudneri von Diorchidium Woodii Kalkbr. et Cooke und von dem amerikanischen Diorchidium binatum (Berk. et Curt.), beide mit stacheligem Epispor, sowie von Diorchidium pallidum Wint. und Diorchidium laeve Sacc. et Bizz. mit glattem Epispor.

II. Ein neues bemerkenswerthes Caeoma auf Geum.

Auf der Gattung Geum der Rosaceen scheinen im Allgemeinen nur äusserst selten Uredineen angetroffen zu werden. Dem Verf. wurde jedoch eine Uredinee zugesandt, welche auf Geum heterocarpum Boiss. im Jahre 1890 im türkischen Armenien auf dem Jaltibaschi bei Egin am Euphrat 6000 Fuss hoch an schattigen Felsparthien gesammelt war. Dieselbe erwies sich als ein Caeoma, welche Verf., weil seine Sterigmen von einem Wall von Paraphysen umgeben sind, Caoema circumvallatum nennt. Dasselbe tritt in einzelnen Pusteln auf dem Blatte unregelmässig zerstreut auf. Die Lager brechen sowohl nach der Oberseite, wie nach der Unterseite auf, häufiger aber nach der Unterseite.

Die gelblich verfärbten kranken Blattflecken zeigen weissliche Rasen, in deren Mitte ein dem blossen Auge punktförmig oder etwas grösser erscheinender, intensiv gelber Kern hervortritt; letzterer wird von den von den Sterigmen abgeschnürten Sporenketten gebildet, die von einem weiten Rasen haarförmiger Paraphysen umgeben sind, die sich häufig noch als eine Schicht pallisadenförmiger Zellen unter der noch nicht abgehobenen Epidermis der Wirthspflanze peripherisch fortsetzen; diese haarförmigen Paraphysen bilden den weissen Rasen, der dem blossen Auge bei der Betrachtung der Pilzflecken besonders auffällt.

Das Mycelium ist streng intercellular und bleibt auf den einzelnen Fleck beschränkt. Die Sterigmen und Paraphysen legt es zwischen der Epidermis und dem hypepidermalen Parenchym an. Doch ziehen auch Hyphen zwischen den Epidermiszellen empor und breiten sich zwischen Cuticula und Epidermis aus; an solchen Stellen wird kein Caeoma-Lager, d. h. keine Caeoma-Sporen abschnürenden Sterigmen und Paraphysen vom Mycel angelegt. Wahrscheinlich werden hier die Spermogonien gebildet, doch traf Verfasser kein solches in den Schnitten der untersuchten Rasen an.

Die Sterigmen der Caeoma-Lager schnüren successive in basipetaler Folge die Sporenketten ab. Aus jeder Sporenmutterzelle wird eine Zwischenzelle abgeschieden. Zwischen den reifen Sporen sind dieselben vergangen. Die Sporen sind im Allgemeinen von ovaler Gestalt, im

Durchschnitt 16,17 μ breit und 22,64 μ lang. Die Sporenhaut ist, wie gewöhnlich bei den Caeoma-Sporen, in zur Oberfläche rechtwinkelig gestellte Stäbchen ungleicher Lichtbrechung gesondert, wie an dem im Längsschnitte sich darbietenden Rande der Membran deutlich wahrzunehmen ist, von der Fläche erscheint sie daher fast dicht punktirt. Ausserdem trägt die Membran an unbestimmten Stellen und in unbestimmter Anzahl auf der inneren Fläche vorspringende Verdickungen, deren Natur als blosse nach innen vorspringende Wandverdickungen man am Rande in der Ansicht des Längsschnittes und von der Fläche als weisse verdickte Felder in der Membran deutlich erkennt; niemals sind sie von einem Tüpfelkanal durchzogen.

Am meisten zeichnet sich aber nach Verf. das Caeoma circumvallatum durch die schon oben erwähnte Paraphysenbildung aus. Im Umkreise des Rasens der Sterigmen werden die Paraphysen vom Mycel ebenfalls zwischen der Epidermis und dem hypepidermalen Parenchym gebildet. Sie werden dort angelegt als eine Schicht dicht neben einander stehender pallisadenähnlicher Zellen, die, senkrecht zur emporgewölbten und später abgehobenen Epidermis gestellt, mit ihren Längsseiten mit einander verwachsen erscheinen.

Soweit die Epidermis durch das herangewachsene Lager abgehoben ist, wachsen die pallisadenähnlichen Pilzzellen zu langen, schlauchförmigen Haaren aus, die sich bogenförmig über die jungen Sterigmen lagern und dieselben so zunächst noch schützend bedecken, auch wohl bewirken, dass von den herangekommenen Insecten nur die wirklich reifen Sporen fortgeführt werden. Diese Paraphysen stehen niemals einzeln zwischen den Sterigmen, wie es bei den Uredo-Lagern vorkommt.

Wo Büschel von Paraphysen mitten zwischen den Sterigmen zu stehen scheinen, sind es nach Verf. die mit einander verschmolzenen Randparthien zweier benachbarter Lager. Soweit die Epidermis durch das hervorgebrochene Caeoma-Lager abgehoben wird, soweit wachsen auch die pallisadenähnlichen Pilzzellen zu haarförmigen Paraphysen aus; Verf. traf sie oft am Rande an, wie sie noch unvollkommen ausgewachsen waren. Meist wird aber die Epidermis an einem mehr oder weniger grossen Theile nicht abgehoben und bleiben dann dort die pallisadenförmigen Zellen in ihrer Form, ohne auszuwachsen und es verstreichen die haarförmigen Paraphysen allmählig in dieselben.

Nach Verf. weicht durch die Paraphysen dieses Caeoma beträchtlich von dem Caeoma der die Rosaceen bewohnenden Phragmidien ab. Es scheint nach Verf. daher nicht zu einer Phragmidiacee zu gehören, sondern ein isolirtes Aecidium einer heteröcischen Art zu sein, was jedoch erst durch weitere Beobachtung auf der lebenden Pflanze entschieden werden kann.

Otto (Berlin).

Ludwig, L., Ueber die Verbreiter der Alkoholgährung und des Schleimflusses der Eichen und verwandter Baumkrankheiten. (Deutsche botan. Monatsschrift. VIII. 1890. No. 5—6. p. 91—92.)

Verf. gibt eine weitere Zusammenstellung der Gäste, welche sich mehr oder weniger regelmässig an den gährenden Bäumen (Eichen,

Birken, Pappeln, Weiden, Eschen etc.) einfinden, um den süsslichen Schleim und den alkoholischen Gährungsschaum zu saugen und welche dabei die Urheberpilze dieser Baumkrankheiten, Oidiumsporen, Saccharomyceszellen und Ascosporen des Endomyces Magnusii und die in opalisirende Gallerte eingebetteten Perlschnurketten des Leuconostoc Lagerheimii verbreiten.

Es sind bisher folgende Arten beobachtet worden:

A. Insekten.

I. *Lepidoptera: Vanessa Jo, V. polychloros, V. Atalanta, V. Antiopa* etc.

II. *Hymenoptera: Vespa Crabro, Vespa media* (sie finden sich mit grosser Regelmässigkeit an dem bier- oder bierhefeähnlich riechenden Gährungsschaum zu Gaste ein), Ameisen.

III. *Diptera: Helomyza tigrina* Meig. (regelmässiger Gast, z. B. an einem Gährfleck beobachtet am 30. Mai, 31. Mai, 1. Juni, 2. Juni, 3. Juni, 12 Juni).

Lucilia Caesar und zahlreiche andere Fliegen, welche bisher noch nicht bestimmt wurden.

IV. *Coleoptera: Lucanus cervus, Cetonia affinis, C. marmorata, C. metallica, C. aurata, Omalium rivulare* (sehr regelmässig), *Silpha thoracica, Soroma grisea* n. *punctatissima, Cryptarcha strigata, Epuraea aestiva, E. decemguttata, Homalota merdaria, H. immersa, H. validicornis, H. trinotata, H. nigricornis, H. cinnamomea, H. cauta, Coprophilus striatulus, Amphotis marginata, Ips quadriguttata, Rhizophagus bipustulatus, Byrrhus fascicularis, Hister unicolor.*

B. Milben.

Von den regelmässig an den Gährungsstellen sich einfindenden Milben wurde nur eine Form als die *Hypopus*-Larve eines *Tyroglyphus* bestimmt, während in dem braunen Schleimfluss der Apfelbäume (Buttersäure — keine Alkoholgährung) regelmässig die Milbe *Glycyphagus hericius* angetroffen wurde.

C. Würmer.

Allenthalben in dem *Leuconostoc*-Schleim, besonders in den späteren Stadien der Gährung (Essig) findet sich in Menge das Eichenälchen *Rhabditis dryophyla*, über dessen Entwickelung Herr Prof. Leuckart nähere Mittheilung in Aussicht gestellt hat (im Apfelschleimfluss *Rhabditis tyrata*).

D. Schnecken stellten sich gelegentlich ein.

Ludwig (Greiz).

Irmisch, M., Der Vergährungsgrad, zugleich Studien über zwei Hefecharaktere. (Wochenschr. f. Brauerei. 1891. No. 39—46. p. 1135.)

Verf. untersuchte zwei typische Heferassen, eine niedrig vergährende und sich gering vermehrende (Hefe A) und eine hoch vergährende von starker Vermehrungsfähigkeit (Hefe B), in der Richtung, ob die charakteristischen Eigenschaften derselben unter den verschiedensten Lebensbedingungen beibehalten werden, welche Einflüsse den Vergährungsgrad überhaupt und insbesondere bei den vorliegenden zwei Heferassen zu verändern im Stande sind und wodurch die constant niedrig vergährende Hefe A zu höherer Vergährung gebracht werden kann.

Bei den Versuchen kam mit wenigen Ausnahmen die gleiche Nährlösung, Bierwürze von normaler Zusammensetzung, zur Verwendung. Die Gährungen wurden in Gährflaschen mit Schwefelsäureverschluss durchgeführt und durch tägliche Wägungen das Ende derselben festgestellt. Aus der Saccharometeranzeige wurde meistens der scheinbare Vergährungsgrad berechnet.

Der scheinbare Vergährungsgrad der Hefe B lag fast immer zwischen 62 und 65, dagegen blieb Hefe A mit grosser Regelmässigkeit 7—10% im Vergährungsgrad zurück. Die Hefeernte war bei der hoch vergähren-

den Hefe stets höher, als bei der niedrig vergährenden. Bei Durchlüftung steigerte sich die Hefeernte wesentlich, Hefe A blieb jedoch auch hier gegen Hefe B zurück.

Ausserdem war unter denselben Bedingungen die Hefe A im Anfang der Gährung stets der Hefe B voraus, wurde aber immer endgiltig von der Hefe B überholt.

Die Concentration der Würze erhöht weder, noch erniedrigt den Vergährungsgrad wesentlich. Der Temperatur, bei welcher die Vergährung verläuft, ist eine Bedeutung für den Vergährungsgrad nicht beizulegen. Ebenso zeigen sich verschiedene Temperaturen bei verschiedener Concentration ohne Einfluss auf den schliesslich erreichten Vergährungsgrad.

Die Durchlüftung der Würze ist für den Endvergährungsgrad ebensowenig von Bedeutung wie die fortwährende Erneuerung der über der gährenden Würze befindlichen Atmosphäre. Auch bei Versuchen mit Würze von verschiedenem Maltosegehalt behielten beide Hefen ihre charakteristischen Eigenschaften bei. Dieselben traten auch bei Gegenwart von indifferenten Körpern hervor.

Bei verschiedenen Versuchen, die niedrigvergährende Hefe A durch Zusatz von Schwefelsäure zur Würze, sowie durch kräftige Durchlüftung unter gleichzeitigem Zusatz von indifferenten Körpern zu reizen, gelang es nicht, den Vergährungsgrad zu steigern. Bei Zusatz von Diastase, durch welche die Würze weiter verzuckert wurde, konnte derselbe jedoch auf über 70 gebracht werden. Die Gährung hatte also früher nur desshalb aufgehört, weil es an Material, welches für die Hefe A vergährbar war, fehlte, nicht etwa wegen der erzeugten Alkoholmengen. Die durch Hefe A unvergährbare Substanz der Würze wurde durch die hoch vergährende Hefe B angegriffen und konnte auch durch Diastasezusatz die Vergährung durch Hefe B wieder viel weiter, als mit Hefe A geführt werden. In einer 15 proc. Rohrzuckerlösung behielten beide Heferassen ihre Eigenart ebenfalls bei.

Die Reinculturen der beiden Hefen zeigen bezüglich ihres Wachsthums auf Würze-Gelatine nach den Untersuchungen Lindner's constant wiederkehrende charakteristische Eigenschaften.

Will (München).

Hennings, P., Fungi Brasilienses. [Ex Taubert, Plantae Glaziovianae novae vel minus cognitae. II]. (Engler's Botanische Jahrbücher. 1892. Beiblatt. No. 34.)

Der Verfasser beschreibt 7 neue Arten von Pilzen aus Brasilien und Guyana.

Es sind dies 2 *Uredineen: Uromyces Taubertii, Puccinia Spilanthidis;* 3 *Basidiomyceten: Hymenochaete Schomburgkii, Cladoderis Glaziovii* und *Polyporus Glaziovii;* endlich noch 2 *Ascomyceten: Phyllachora Glaziovii* und *Helotium Schenckii.*

Lindau (Berlin).

Cooke, M. C., Australian Fungi. (Grevillea. Vol. XX. 1891. No. 93. p. 4—8.)

Verf. beschreibt folgende in Australien gesammelte Pilz-Arten:

Strobylomyces ligulatus, auf der Erde, Victoria. — *S. fasciculatus*, auf der Erde, Victoria. — *Hypocrella axillaris*, auf einigen *Graminaceen* (?), Brisbane.

— *Phyllachora maculata*, auf *Eucalyptus*-Blättern, Victoria. — *Dothidella inaequalis*, auf abgestorbenen *Eucalyptus*-Blättern, Victoria. — *Montagnella rugosa*, auf *Eucalyptus*-Blättern, Victoria. — *Physalospora microsticta*, auf abgestorbenen Phyllodien (?), Victoria. — *Trabutia parviflora*, auf *Acacia*-Phyllodien, Victoria. — *Anthostomella Lepidospermae*, auf *Lepidosperma*, Victoria. — *Sphaerella cryptica*, auf *Eucalyptus*-Blättern, Victoria. — *Dimerosporium parvulum*, auf lebenden Blättern von *Trema aspera*, Queensland. — *Asteromella epitrema*, mit voriger Art. — *Piggotia substellata*, auf *Eucalyptus*-Blättern, Victoria. — *Leptothyrium aristatum*, auf abgestorbenen *Eucalyptus*-Blättern, Victoria. — *Stagonospora orbicularis*, auf abgestorbenen *Eucalyptus*-Blättern, Victoria. — *Stilbospora foliorum*, auf abgestorbenen *Eucalyptus*-Blättern, Victoria. — *Strumella patelloides* C. et Mass, auf nacktem Holze, Tasmania.

J. B. De Toni (Venedig).

Bescherelle, Émile, Selectio novorum muscorum. (Extrait du Journal de Botanique. 1891.) 8⁰. 19 pp.

Eine Aufzählung und Beschreibung neuer exotischer Laubmoose, aus verschiedenen Sammlungen, älteren und neueren, stammend.

I. Musci africani.

1. *Gymnostomum Lessonii* sp. nov. — Insel Ascension: leg. Lesson jeune. — Erinnert im Habitus an *Anoectangium pusillum*, von welchem es jedoch durch aufwärts gerichtete Blätter und kugelige Fruchtkapsel abweicht.

2. *Leucoloma Zanzibarense* sp. nov. — Zanzibar (in Herb. Mus. Par., leg. — ?). — Unterscheidet sich von *L. Zeyherianum*, mit welchem es die meiste Verwandtschaft hat, besonders durch die viel kürzeren, an der Spitze nicht gesägten Blätter; von *L. Sprengelii* durch die weniger zahlreichen, kürzeren Blattflügelzellen.

3. *Conomitrium scleromitrium* sp. nov. — Madagascar: bei Antananariva, 31. März 1877 leg. Borgen (ex herb. Dr. Kiaer). — Gehört zu den kleineren Arten, mit 4—5paarigen Blättern, einhäusigen Blüthen und kleiner, eiförmiger Kapsel auf kaum 2 mm langem Fruchtstiele.

4. *Leucobryum heterodictyon* sp. nov. — Madagascar: Sainte-Marie, leg. Marie, 21. Juli 1881, steril. — Habituell dem javanischen *L. pentastichum* Dzy. et Mlk. ähnlich.

5. *Philonotula Helenica* sp. nov. — Insel St. Helena: Felsen des Diana-Pics, mit Früchten, leg. Balansa, 1877 (Herb. Mus. Paris). — Von den ähnlichen südamerikanischen Arten *Ph. tenella* und *Ph. rufiflora* besonders durch den Blütenstand abweichend.

6. *Neckera Ascensionis* sp. nov. — Insel Ascension, leg. Belanger (in herb. Montagne, sub *Neckera retusa* Brid.). — Nur blühende Pflanzen gesammelt, habituell der *N. regulosa* Mitt. sehr ähnlich.

7. *Aërobryum crispicuspe* sp. nov. — Seychellen-Inseln, leg. Ed. Marie, steril. — An *A. detrusum* und *A. pseudo-capense* erinnernd.

8. *Cylindrothecium Motelayi* sp. nov. — Insel Mauritius, leg. Robillard (in herb. Motelay). — Mit *C. geminidens* Besch. zu vergleichen.

II. Musci americani.

9. *Microdus Paraguensis* sp. nov. — Paraguay: Péribébui, leg. Balansa, No. 3661. — Von dem ähnlichen *M. exiguus* durch Blattform, Zellnetz und Peristom hinreichend verschieden.

10. *Leucoloma Mariei* sp. nov. — Guadeloupe: Le Gommier, 26. Nov. 1877 leg. Marie, steril. — Eine niedliche Art, dem *L. asperrimum* C. Müll. aus Venezuela am nächsten stehend.

11. *Leucoloma Riedlei* sp. nov. — Antillen: St. Thomas (leg. Riedlé in herb. Mus. Paris). — Habituell an *Leucoloma serrulatum* Brid. erinnernd, weicht diese neue Art jedoch ab durch robustere Statur, mehr zugespitzte, fast ganzrandige Blätter und breiteren Saum.

12. *Holomitrium Paraguense* sp. nov. — Paraguay: Cerro San Thomas, auf Eruptivfelsen, leg. Balansa. — Von dem nächst verwandten *H. arboreum* durch länger zugespitzte, stärker gezähnte Blätter, glatte Blattrippe und zahlreichere, rectanguläre Blattflügelzellen verschieden.

13. *Campylopus fuscatus* sp. nov. — Montevideo, del Reducto, auf Erde unter Cactusgebüsch, mit Früchten, 17. August 1853, leg. Courbon. — Habituell erinnert diese Art an *C. Cacti* C. Müll.; doch die röthlich-braune Blattfärbung, die vollständig nackte Mütze, das Zellnetz der Blattbasis und die Serratur der Blattspitze unterscheiden sie hinlänglich von der C. Müller'schen Art aus Uruguay.

14. *Campylopus Weddellii* sp. nov. — Peru, Prov. Carabaya, Juni 1847, steril, leg. Weddell. — Dem *C. concolor* verwandt, doch mehr noch an *C. Spegazzinii* C. Müll. erinnernd.

15. *Campylopus Sancti-Caroli* sp. nov. — Süd-Chile, San Carlos, mit zahlreichen Früchten, leg. Gay (No. 43/2230, in Herb. Montagne). — Dem *C. humifugus* C. Müll. durch die Tracht und Färbung der Rasen zunächst stehend, aber durch aufwärts gerichtete, ganzrandige, papillöse Blätter, reichlichere Fructification und bogig gekrümmte Kapselstiele hinreichend verschieden.

16. *Campylopus Gaudichaudii* sp. nov. — Chile, Insel St. Catharina, steril, leg. Gaudichaud, 1831—1832, in Herb. Mus. Paris). — Mit *C. Cacti* C. Müll. zu vergleichen.

17. *Conomitrium polycarpum* sp. nov. — Paraguay, leg. Balansa, No. 3661. — Gehört zu den kleinsten Arten, mit 3—5paarigen Blättern und 2—3 Kapseln in einem Perichätium.

18. *Fissidens brevipes* sp. nov. — Paraguay, auf Baumrinde, leg. Balansa, No. 3698. — Eine kleinere Art, mit 9—10paarigen, ungesäumten, papillös-gekerbten Blättern und winziger, auf geknieter Seta horizontal sitzender Kapsel.

19. *Fissidens glaucifrons* sp. nov. — Paraguay: Assomption, talus, leg. Balansa, No. 3697, mit Früchten. — Mit *F. Geheebii* C. Müll. zu vergleichen.

20. *Fissidens Guarapiensis* sp. nov. (in „Revue bryologique" 1885, p. 17, pro mem.). — Paraguay: Guarapi, auf Erde, leg. Balansa, No. 3699. — Blätter 3—4paarig, elliptisch, mit breitem, hyalinem Saum, ganzrandig; Kapsel aufrecht, cylindrisch, auf röthlichem geknietem Stiele.

21. *Fissidens distichellus* sp. nov. — Montevideo, leg. Gibert. — Sehr kleine Art, mit 3—4paarigen, eiförmigen, gelblich-gesäumten Blättern und aufrechter, cylindrischer Fruchtkapsel.

22. *Ptychomitrium Hieronymi* sp. nov. — Argentinische Republik: Sierra Achala, Prov. Cordoba, 5. Febr. 1877, leg. G. Hieronymus, No. 44. — Sowohl mit *Pt. Gayanum* und *Pt. Chimborazense* von Peru, sowie mit *Pt. emersum* von Uruguay verwandt.

23. *Orthotrichum Paraguense* sp. nov. — Paraguay: Caaguazu, leg. Balansa, No. 3628. — Mit *O. bellum* C. Müll. verwandt.

24. *Brachymenium* (*Streblopilum*) *spirale* sp. nov. — Paraguay: Guarapi, Juni 1874—1877, leg. Balansa. — Von dem sehr ähnlichen *B. Regnellii* besonders durch spiralige Anordnung der Blätter und deren Zellnetz zu unterscheiden.

25. *Erpodium* (*Euerpodium*) *exsertum* sp. nov. (in „Revue bryologique" 1885, p. 18, pro mem.). — Paraguay: Péribébuy, leg. Balansa, No. 3646. — Mit *E. Domingense* nahe verwandt.

26. *Cryphaea orbifolia* sp. nov. — Uruguay: Montevideo, leg. Gibert, No. 650. — Ausgezeichnet von allen bekannten Arten durch die kreisrunden, ganzrandigen Stengelblätter.

27. *Acrocryphaea Paraguensis* sp. nov. (in „Revue bryologique" 1885, p. 18, pro mem.). — Paraguay: Caraguazu, an Baumstämmen, im Januar mit bereits entdeckelten Kapseln, leg. Balansa, No. 3628.

28. *Lasia occulta* sp. nov. (in „Revue bryologique" 1885, p. 18, pro mem.). — Paraguay: Guarapi, auf Baumstämmen, leg. Balansa, No. 3663. — Der *L. Paraguensis* verwandt.

29. *Meiothecium Fabronia* sp. nov. — Paraguay: Cordillere von Péribébui, Juli 1879, leg. Balansa, No. 3693. — Dem *M. tenerum* Mitt. zunächst stehend.

30. *Papillaria Guarapiensis* sp. nov. (*P. subnigrescens* Besch. in „Revue bryologique" 1885, p. 19, pro mem.). — Paraguay: Guarapi, in Wäldern, Juli 1881, leg. Balansa. — Dem Habitus nach zeigt diese Art grosse Aehnlichkeit mit *P. nigrescens* Sw., von welcher sie zu unterscheiden ist durch flachrandige Astblätter, stärkere Fruchtkapsel mit engerer Mündung und längere Seta.

31. *Hookeria* (*Hookeriopsis*) *luteo-viridis* sp. nov. (in „Revue bryologique" 1885, p. 19, pro mem.). — Paraguay: Cerro Léon bei Piragu, auf Baumstämmen,

23. Juli 1881, leg. Balansa, No. 3638. — Das Zellnetz der Stengelblätter und die Form der Perichätialblätter unterscheiden diese Art von der ähnlichen *H. Parkeriana* vom Rio Negro.

32. *Hookeria* (*Callicostella*) *subdepressa* sp. nov. (in „Revue bryologique" 1885, p. 19, pro mem.). — Von der nächst verwandten *H. depressa* durch ganzrandige, ei-lanzettliche Perichätialblätter und an der Spitze rauhe Mütze zu unterscheiden.

33. *Fabronia Balansae* sp. nov. (in „Revue bryologique" 1885, p. 18, pro mem.). — Paraguay: Guarapi, leg. Balansa 1881, No. 3656. — Mit welcher Art zu vergleichen?

34. *Fabronia Guarapiensis* sp. nov. (in „Revue bryologique" 1885, p. 18, pro mem.). – Paraguay: Guarapi, auf Baumstämmen, 14. Juli 1881, leg. Balansa, No. 3681. — Robuster als die vorige Art, von welcher sie durch Kapselform, ganzrandige Stengelblätter und Gestalt der Perichätialblätter abweicht.

35. *Thuidium* (*Thuidiella*) *Paraguense* sp. nov. (in „Revue bryologique" 1885, p. 18, pro mem.). — Paraguay: Guarapi, in Wäldern auf faulen Baumstrünken, Juli 1878, leg. Balansa. — Habituell dem *Th. scabrosulum* Mitt. sehr ähnlich, indessen durch ganzrandige Stengelblätter, gewimperte Perichätialblätter und kürzeren Fruchtstiel von dieser Art verschieden.

36. *Cylindrothecium argyreum* sp. nov. (in „Revue bryologique" 1885, p. 19, pro mem.). — Paraguay: Guarapi, auf Baumstämmen, 1878, leg. Balansa, No. 3678. — Mit *C. Beyrichii* Schwgr. zu vergleichen.

37. *Rhaphidostegium fuscoviride* sp. nov. (in „Revue bryologique" 1885, p. 19, pro mem.). — Paraguay: Cordillere von Péribébui, leg. Balansa, No. 3682. — Dem *Rh. Mundemonense* ähnlich.

38. *Rhaphidostegium globosum* sp. nov. (in „Revue bryologique" 1885, p. 19, pro mem.). — Paraguay: Cordillere von Mbatobi, an Felsen der Wasserfälle, leg. Balansa, No. 3633. — Durch die Form der Stengel- und Perichätialblätter von dem brasilianischen *Rh. subsphaericarpum* Hpe. zu unterscheiden.

39. *Stereophyllum homalioides* sp. nov. — Paraguay: Cordillere von Péribébui, auf Baumrinde, Juli 1879, leg. Balansa, No. 3680a. — Unterscheidet sich von den zwei anderen Arten von Paraguay durch die verflachten Stengel und die Blattform.

40. *Isopterygium subtenerum* sp. nov. (in „Revue bryologique" 1885, p. 19, pro mem.). — Paraguay: Cordillere von Péribébui, Juli 1879, leg. Balansa, No. 3690. — Dem *I. tenerum* sehr ähnlich, bezüglich des Kapselhalses noch mehr an *I. curvicollum* erinnernd, von welch letzterem es jedoch durch Blattform und Zellnetz weit verschieden ist.

41. *Isopterygium Guarapense* sp. nov. (in „Revue bryologique" 1885, p. 19, pro mem.). — Paraguay: Guarapi, auf Baumrinde, 1878, leg. Balansa, No. 3619. — Eine der winzigsten Arten, mit *I. tenerum* zu vergleichen.

Nachträglich wird noch eine Art angereiht und beschrieben, über welche Verf. erst in jüngster Zeit klar geworden ist, nämlich:

42. *Syrrhopodon* (*Eusyrrhopodon*) *Paraguensis* sp. nov. — Paraguay: Cerro de Mani bei Paraguay, auf einem Stamm von *Cocos australis,* März 1888, leg. Balansa, No. 3673. — War vom Verf. (in „Revue bryologique" 1885, p. 17) als *S. Argentinicus* C. Müll. publicirt worden, ist jedoch von dieser Art sicher verschieden und zeigt eine gewisse Verwandtschaft mit *S. Gaudichaudi* Mont.

Geheeb (Geisa).

Lindau, G., Zur Entwickelungsgeschichte einiger Samen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IX. p. 274—279.)

In der vorliegenden interessanten Abhandlung behandelt Verfasser zunächst sehr eingehend den Samen von Rhamnus cathartica L., welcher bekanntlich eine tiefe Furche zeigt, um die der bogenförmig gekrümmte Embryo sich erstreckt. Es wird die Entstehung dieser Furchung, sowie der Antheil, den die einzelnen Gewebe des Ovulums

daran haben, ausführlich klar gelegt. Sodann wird in gleich eingehender Weise die Entwickelungsgeschichte des Samens von Coccoloba populifolia Wedd. klargelegt.

Bezüglich aller beobachteten Einzelheiten bei diesen Samen sei jedoch aus Mangel an Raum hier auf das Original verwiesen; hervorgehoben sei nur, dass beide Samen das gemeinsam haben, dass der Anstoss zur Furchung des Nährgewebes nicht von diesem selbst, sondern von den Integumenten ausgeht, die nach aussen hin Aussackungen bilden. Bei den bisher untersuchten Arten verhält sich nach Verf. die Entwickelung etwas anders.

Otto (Berlin).

Miczynski, K., Anatomische Untersuchungen über die Mischlinge der Anemonen. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. 1892. Februar. p. 59—64.)

Das Auftreten der elterlichen Merkmale im anatomischen Baue der Mischlinge und ihrer Verbindung mit einander ist sehr mannichfaltig. Im Allgemeinen kann man drei einfache Verbindungsweisen annehmen:

a) Gleichartiges Auftreten anatomischer Merkmale beider Eltern neben einander.

b) Der Mischling zeigt einen völlig mittleren Bau zwischen zwei elterlichen Formen.

c) Es tritt im Mischlinge die eine elterliche Form mehr, die andere weniger hervor.

Selten jedoch kommen diese drei einfachen Verbindungsweisen rein und typisch vor, Uebergänge und Combinationen sind das Gewöhnliche.

Während der anatomische Bau der Anemonen zuerst ziemlich gleichartig erscheint, findet man bei näherer Betrachtung aber ausgeprägte Verschiedenheiten und charakteristische Merkmale, wie z. B. den Bau des Holzcylinders in der Hauptwurzel, das Vorhandensein oder Fehlen wie die Gruppirung der Sklerenchymfasern in der Rinde der Wurzel und Rhizome u. s. w.

Bei den Anemonen-Mischlingen tritt nur selten ein gleichartig mittlerer Bau auf, was den Verfasser veranlasste, folgende Gruppen zu bilden:

1) Bei der ersten findet man an einem Organe das Auftreten der Merkmale beider Eltern neben einander in mehr oder weniger gleichem Grade, während in dem anderen Organe der Mischling in Bezug auf seinen inneren Bau eine fast vollkommen mittlere Stelle zwischen beiden Eltern einnimmt. (Pulsatilla pratensis Mill. × patens Mill., pratensis Mill. × Halleri W., pratensis Mill. × vulgaris Mill., Anemone nemorosa L. × ranunculoides L.)

2) Bei der zweiten Gruppe tritt die Verbindung des Typus 1 mit 3 auf. Die hierher gehörenden Mischlinge Anemone elegans (Japonica Sieb. et Zucc. × vitifolia L.) und Anemone trifolia L. × nemorosa L. zeigen in den einen Organen die mütterlichen oder väterlichen Merkmale stärker hervortretend, während in den anderen Organen ein gemeinsames gleichartiges Auftreten der elterlichen Formen stattfinden kann.

3) Bei der letzten Gruppe der Mischlinge tritt in den einen Organen der fast vollkommen mittlere Bau auf, in den anderen Theilen der Pflanze aber überwiegt eine der Eltern entschieden. So Anemone silvestris L. × Magellanica, A. Virginiana L. × Hudsoniana Richards, A. Virginiana L. × silvestris L. und Pulsatilla pratensis Mill. × Albana Spr.

Der anatomische Charakter eines Mischlinges steht fast stets mit der äusseren morphologischen in engem Zusammenhange; der grössere Einfluss einer elterlichen Art in der äusserlichen Gestalt spiegelt sich beinahe immer in dem stärkeren Hervortreten der anatomischen Merkmale derselben wieder.

E. Roth (Halle a. S.).

Cicioni, G., Sull' *Adonis flammea* Jcq. trovata recentemente nel territorio di Perugia. (Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XXIII. 1891. p. 596—600.)

Folgende Standorte werden, im Gebiete von Perugia, für Adonis flammea Jcq. — eine bisher blos aus Sicilien, und auch nur als fraglich, bekannt gegebene Art der italienischen Flora — von Verf. mitgetheilt. In der Ebene, westlich vom Monte Tezio, zwischen den Saaten, auf thon- und kalkhaltigem Boden; von hier aus steigt die Pflanze auf die benachbarten Hügel bis 250—300 m hinauf. Ferner auf Monte Malbe, in nördlicher Lage, auf ockerhaltigem Boden, zwischen 480 und 500 m; ebenfalls häufig, aber in weniger entwickelten Exemplaren. Schliesslich auf der östlichen Seite des Trasimener Sees, auf sandigem Boden, auf 260 m Meereshöhe; hierselbst aber in ganz besonders üppiger Entwickelung. — Zumeist sind die hier angeführten, und namentlich der erstgenannte, klassische Standorte für das Vorkommen von anderen Pflanzen, welche in der Umgegend sonst nicht vorkommen.

A. flammea Jcq. ist mit A. Preslii Tod., entgegen den Ansichten verschiedener Autoren, nicht identisch; ob A. Preslii Tod. mehr eine Varietät von A. autumnalis L. sei, oder eine solche von A. aestivalis L., lässt Verf. unentschieden, da er reife Früchte bei den untersuchten Pflanzen vermisste.

Solla (Vallombrosa).

Wittmack, L., Die von Bernoulli und Cario 1866—1878 in Guatemala gesammelten *Bromeliaceen*. (Beiblatt zu den botanischen Jahrbüchern für Systematik etc. XIV. Heft 4. 1891. 1. December. p. 1—8.)

Gesammelt wurden (die neuen sind durch * kenntlich):

*Karatas Plumieri, Aechmea Bernoulliana**, *Ae. Iguana**, *Pitcairnia Carioana**, *P. heterophylla, Catopsis nutans, C. stenopetala, Tillandsia usneoides, T. vestita, T. xiphorstachys, T. caput Medusae, T. remota**, *T. flabellata, T. fasciculata, T. Cucaensis**, *T. conantha, Vriesea Schlechtendalii.*

Höck (Luckenwalde).

Beccari, Odoardo, Le *Bombaceae* Malesi descritte ed illustrate. (Malesia. Vol. IV. Fasc. IV.) 4°. 201 p. Firenze-Roma 1889/90.

Die Durioneae stellen die meisten Vertreter der in Frage kommenden Familie. Ihre Eintheilung ist folgende:

A. Semen arillatum. Embrio macropodus. Cotyledones crassi subconferruminati. Albumen 0 vel subnullum.

Cullenia. Petala 0. Calyx et epicalyx subconformes tubulosi, staminum filamentis in tubum elongatum coalitis. Fructus *Durionis.* 1 Species.

Durio. Petala 5 libera. Epicalyx 2—3 partitus deciduus. Calyx breviter tubulosus, 3—5 dentatus vel usque ad basin 5-partitus. Stamina ∞, filamentis raro liberis, saepius in phalanges 5 vel in tubum coalitis, antheris reniformibus glomerulatis, loculo marginali dehiscentibus. Fructus muricatus 5 locularis valvis intus glabris. 14 Species.

Boschia. Petala 4—5 libera linearia vel spathulata. Epicalyx 2—3 partitus deciduus. Calyx 4—5 partitus. Stamina ∞, quarum saepe nonulla sterilia, libera vel in phalanges 5 coalita, antheris globosis solitariis vel aggregatis poro dehiscentibus. Fructus muricatus, 2—5 locularis valvis ntus glabris. 4 Species.

B. Semen exarillatum albuminosum. Cotyledones foliacei.

Coelostegia. Petala in calyptram deciduam coalita. Calyx 5 partitus 5 saccatus. Staminum filamentis basi breviter coalitis. Antherae trilobae 3 valvares. Fructus $^1/_2$ dehiscens valvis lignosis, intus nudis extus spinis elongatis armatus. 3 Species.

Neesia. Petala calyptram deciduam coalita. Calyx globoso-vesiculosus vel complanatus vel discoideus margine involuto. Staminum filamenta basi $\pm$ coalita. Antherae breves biloculares birimosae. Fructus lignosus $^3/_4$ dehiscens extus areolato, valvis intus pilis rigidis prurientibus hirsutis. 7 Species.

Die Gattung *Durio* lässt sich nicht einheitlich zur Bestimmung theilen, deshalb sind mehrere Unterscheidungsmerkmale von Nöthen.

I. Secondo arillo.

A. Semi a maturita avvolti da un arillo completo. *D. Zibethanus*, graveoens*, dulcis*, gratissimus*, carinatus** (e forse anch il *conicus**).

B. Semi solo in parte avvolti da arillo. *D. Testudinarum*, oblongus** (e forse anch il *affinis**).

II. Secondo il calice.

A. Calice diviso in 5 pezzi sino alla base o quasi. *D. Testudinarum, affinis, oblongus.*

B. Calice tubuloso. *D. Zibethanus, Malaccensis*, carinatus, conicus, lanceolatus*, Kujetensis**.

III. Secondo gli stami.

A. Stami coi filamenti in 5 falangi formanti un tubo $\pm$ saldato in basso. *D. Zibethinus, Malaccensis, Testudinarum, affinis, oblongus.*

B. Stami in 5 falangi libere (non ad appena riunite in tubo) con alcuni filamenti del tutto liberi interposti. *D. conicus.*

C. Stami quasi o del tutto liberi. *D. lanceolatus, Kujetensis.*

D. Stami in 4 falangi (sempre) molto brevemente saldate fra loco alla base. *D. Oxleyanus.*

IV. Secondo la posizione dei fiori e dei frutti.

A. Fiori e frutti prodotti alla base del tronco. *D. Testudinarum.*

B. Fiori e frutti prodotti sui rami. Tutte le altre specie.

V. Secondo l'indumento delle foglie.

A. Foglie coperte nelle pagina inferiore di tomento stellato e non di squame. *D. Oxleyanus.*

B. Foglie densamente lepidote nelle pagina inferiore. Tutte le altre specie.

Als neu befinden sich unter den Arten *D. conicus* von Borneo, *graveolens* dito, *dulcis* dito, *gratissimus* dito, *Testudinarum* dito, *affinis* dito, *Sumatranus* Sumatra.

Boschia wird folgendermaassen eingetheilt:

Euboschia.

I. Fiori assai grandi. Petali spatolati. Stami numerosi tutti fertili.

A. Stami tutti liberi. Petali strettamente spatolati. *B. excelsa.*

B. Stami riuniti in 5 falangi con uno stame libero fraogni falange. Petali larghissimamente spatolati. *B. grandiflora.*

Heteropyxis Griff. (non Harv.)

II. Fiori piccoli. Petali lineari. Staminodi numerosi.

C. Foglie disotto coperte di tomento stellato e sparse di alcune squamule pentiformi. *B. Griffithii.*

D. Foglie densamente lepidote. *B. acutifolia**.

Bei *Neesia* finden wir als neu aufgestellte Arten: *N. ambigua* Borneo, *glabra* dito, *purpurascens* dito, *piluliflora* dito.

A. Calyx disciformis, margine involuto.

1. Arbor vastissima, foliis oblongis glabrescentibus majusculis, basi acutis vel subtruncatis, stipulis stellato-puberis, fructibus magnis globoso-ovoideis acutis. *N. altissima* Bl.

2. Arbor glaberrima, foliis oblongis mediocribus, basi apiceque late rotundatis, stipulis anguste-lanceolatis glabris indistincte multinerviis, fructibus magnis globoso-ovoideis acutis. *N. ambigua* Becc.

3. Arbor excelsa, foliis oblongis, basi cordatis, minute puberis, stipulis oblongis uninerviis. *N. synandra* Mast.

4. Arbuscula pauciramea, foliis amplissimis glabris, stipulis majusculis glabris multinerviis. *N. glabra* Becc.*

B. Calyx complanato-discoideus, margine non involuto.

5. Arbor excelsa, foliis mediocribus obovatis, basi obtusis, subtus pubescentibus, stipulis parvis. *N. purpurascens* Becc.

C. Calyx ventricoso-globosus apice fissus.

6. Arbuscula elata pauciramea piloso-hispida, foliis amplissimis, stipulis majusculis, floribus glomeratis 3—3$^1/_2$ cm diametro, fructibus ovatis apice obtusissimo. *N. strigosa* Mast.*

7. Arbuscula elata pauciramea piloso-hispida, foliis amplissimis, stipulis majusculis, floribus glomeratis, 12—13 mm diametro, fructibus elongato-ellipticis, basi attenuatis, apice acuminatis. *N. piluliflora* Becc.*

Bei *Coelostegia* sind zu *C. Griffithii* Benth. neu hinzugekommen: *C. Sumatrana** und *Borneensis**; bei *Camptosemon*, welches Beccari von den *Durioneae* ausschliesst und zu den *Mutisieae* zieht, wird neu aufgestellt *C. Arnense* von der Insel Arn.

24 Tafeln zieren das Werk. Die abgebildeten Species sind mit * versehen, wo sie zuerst auftreten.

E. Roth (Halle a. S.).

Goiran, A., Sulla presenza e distribuzione di *Evonymus latifolius* nel Veronese. (Bullettino della Soc. botan. italiana. Firenze 1892. p. 122—123).

Bezüglich der in der Ueberschrift genannten Celastraceen-Art — soweit dieselbe im Gebiete von Verona vorkommen soll — herrschte einiges Dunkel in der vorhandenen botanischen Litteratur. — Verf. bestätigt das von Bordoni und Moreni, sowie jenes von C. Pollini angegebene Vorkommen auf dem Monte Baldo und fügt diesen beiden noch zwei weitere Standorte hinzu: Giare di Valbrutta (900 m), ebenfalls auf dem M. Baldo und Valle di Squaranto (Casale di sotto, 400 m) auf den Lessinerbergen.

Solla (Vallombrosa).

Goiran, A., Sulla presenza di *Fraxinus excelsior* nei monti veronesi. (Bullettino d. Soc. botan. ital. Firenze 1892. p. 95—97.)

Während die botanische Litteratur — mit Ausnahme des Citates, ohne näherer Angabe, in dem Verzeichnisse von Visiani e Saccardo — Fraxinus excelsior L. für die Provinz Verona nicht angibt, erwähnt Verf. die Esche — nach längerem Suchen — auf dem Monte Baldo, zwischen dem Crocetta-Passe und dem Hochplateau von

Testa (900—696 m), sowie am Santuario della Corona (774 m), in Strauchform gesehen zu haben. Auch einzeln in den Niederwäldern von Peri, auf den Lessinerbergen (149—900 m) kommt die Esche vor, und auf dem Monte Pastello (1200 m) wurde sie, gleichfalls strauchartig, von Prof. A. Manganotti beobachtet. — In das Gebiet von Erbezzo (Lessinerberge) wurde der Baum eingeführt.

Solla (Vallombrosa).

Bargagli, P., Dati cronologici sulla diffusione della *Galinsoga parviflora* in Italia. (Bullet. d. Soc. botan. italiana. Firenze 1892, p. 129—131.)

Verf. stellt fest, dass die erste Bekanntgabe über das Vorkommen von Galinsoga parviflora Ruiz et Pav. in Italien bei Bertolini, 1853 (in dessen „Flora", Bd. IX.) zu finden ist; dieser erhielt die Pflanze aus dem Gebiete von Bassano und aus dem unteren Sugana-Thale. 1857 erwähnt ihrer Ambrosi, von mehreren Punkten im Gebiete der karnischen Alpen. Jüngsthin gedachten ihrer Verbreitung in Ober-Italien, vom Gardasee bis nach Venedig am Lido und in der Provinz Bergamo sowie in der Mailänder-Ebene mehrere Forscher (Micheletti, Goiran, Pirotta). — Ungenügend ist die Angabe in Arcangeli's „Compendio", irrig jene bei Cesati, Passerini und Gibelli, da es nicht bekannt ist, dass die Pflanze je in Süd-Italien beobachtet worden sei.

(Solla Vallombrosa).

Beccari, Odoardo, Nuove palme asiatiche. (Malesia. Vol. IV. Fasc. IV. 4⁰. p. 170. Firenze-Roma 1889/90.)

Es handelt sich um folgende neu aufgestellte Arten:

Pinanga Scortechini von Malacca; *P. polymorpha* dito; *P. subruminata* dito; *P. Perakensis* dito; *P. stylosa* Sumatra; *P. Manii* Nicobaren; *P. Philippensis* Philippinen; *Nenga macrocarpa Scortechini* n. sp., Malacca; *N. Wendlandiana* v. *Malaccensis* Perak; *Arenga Engleri* Formosa; *Didymosperma Hookeriana* Malacca; *Iguanura corniculata; Ig. bicornis* Perak; *Ig. polymorpha* Malesien und *β canina*; *Licuala Scortechini* Perak; *L. (Licualina) Kingiana* Malesien; *L. pusilla* Perak; *L. modesta* Perak; *L. Malajana* Perak; *L. Fordiana* Süd-China; *Livistona Kingiana* Perak.

Die Diagnosen u. s. w. sind in italienischer Sprache abgefasst.

E. Roth (Halle a. S.)

Crépin, F., *Rosae Siculae.* (Estr. dal „Flora Sicula" von Lojacono Pojero. Vol. I. Part 2.)

In Sicilien finden sich folgende 15 Rosenarten:

R. moschata Herrn., *R. sempervirens* L., *R. Gallica* L. nur subspontan, *R. canina* in folgenden Formen: f. *Lutetiana, Andegavensis, dumalis, dumetorum, Deseglisei, tomentellae* Crép. olim pro parte. *R. Pougini, R. tomentella* Lem., *R. montana* Chaix f. *Nebrodensis*: „Ramulis floriferis foliis magnis subtus eglandulosis, inferioribus dentibus simplicibus, pedicellis urceolis sepalisque parce hispido-glandulosis." f. *Busambrae:* Foliolis parvis subtus nervis secundariis dentibus composito-glandulosis, pedicellis urceolisque laevibus, sepalis parce glandulosis. *R. glutinosa* Sibth. et Sm., *R. Sicula* Troll., *R. Thuretii* Burn. et Gremli (p. p.), *R. Strobliana* Burn. et Gremli, *R. Seraphini* Viv., *R. micrantha* Sm., *R. agrestis, R. Heckeliana* Tr.

Keller (Winterthur).

Terracciano, A., Le Sassifraghe del Montenegro raccolte dal dott. A. Baldacci. (Bullettino della Società botanica italiana. 1892. p. 132—138.)

Es werden zu den aus Montenegro bereits bekannt gewordenen Saxifraga-Arten (vergl. Nyman, Consp. et Suppl. II, bis auf Baldacci in „Malpighia“ Vol. V [1891]) weitere sechs beschrieben und kritisch beleuchtet mit der Gliederung in Formen und mit entsprechenden Standortsangaben. Die sechs zur Sprache kommenden Arten sind:

S. Boryi Boiss. var. *subuniflora* A. Terr., *S. Cernagorica* A. Terr. und deren var. *alpina* A. Terr., *S. cymosa* W. et K. *β. Baldaccii* A. Terr., *A. Taygetea* Boiss. et Heldr. var. *micropetala* A. Terr., *S. oppositifolia* L. *β. meridionalis* A. Terr., *S. glabella* Bert. var. *Montenegrina* A. Terr. und var. *alpina* A. Terr.

Die Sprache ist durchweg, mit Ausnahme der kurzen Einleitung, lateinisch gehalten, so dass für nähere Untersuchungen auf das Original verwiesen werden kann.

Solla (Vallombrosa).

Brehm, A. C., Vom Nordpol zum Aequator. Populäre Vorträge. 8°. VI, 471 pp. Stuttgart, Berlin und Leipzig 1890.

Wenn diese Ausgabe der populären Vorträge des namentlich durch sein „Thierleben“ in weitesten Kreisen bekannten Verfs. auch in erster Linie natürlich die Beachtung der Zoologen, sowie auch der Geographen beanspruchen kann, so verdient sie doch entschieden auch von den Botanikern berücksichtigt zu werden. Schilderungen, wie sie besonders in folgenden Vorträgen: „Die Tundra und ihre Thierwelt“, „Die asiatische Steppe und ihre Thierwelt“, „Wald, Wild und Weidwerk in Sibirien“, „Die innerasiatische Steppe und ihre Thierwelt“, „Der Urwald Innerafrikas und seine Thierwelt“ enthalten sind, bieten zwar dem Pflanzengeographen von Fach kaum Neues, geben aber andererseits ein so klares Bild des besprochenen Gebietes, wie man es selten findet. Sollte die Pflanzengeographie, wie es zu erwarten ist, mehr Eingang in die Schulen finden, so werden solche Schilderungen besser geeignet, den dieser Disciplin ferner stehenden Lehrer der Naturwissenschaften in dieselbe einzuführen, als die meisten wissenschaftlichen Arbeiten über floristische Untersuchungen ferner Länder, die gewöhnlich durch die grosse Zahl fremder Pflanzennamen abschrecken.

In den beigegebenen, sonst prächtigen Illustrationen tritt leider die Pflanzenwelt zu sehr den Thieren gegenüber zurück, um für ähnliche Zwecke empfohlen zu werden; nur ein Bild einer Oase, das man indess ähnlich auch in vielen anderen Werken findet, macht davon eine Ausnahme.

Höck (Luckenwalde).

Krause, Ernst H. L., Die Ursachen des säcularen Baumwechsels in den Wäldern Mitteleuropas. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. VI. 1891. No. 49. p. 493—495.)

Nach Darlegung der Ansichten von Vaupell, Korzschinsky und Müller über die Ursachen des Wechsels der Baumarten (Kiefer und Fichte, Eiche, Buche) sucht Verf. nachzuweisen, dass Aenderungen in den Culturverhältnissen des Menschen hierbei eine grosse Rolle gespielt haben,

dass sonst aber „alle die Umstände den säcularen Baumwechsel gemeinsam bewirkt haben, welche überhaupt die Verbreitung der Pflanzen auf der Erde beeinflussen: Klima, Boden und Wasser, Thiere und Mensch“.

Knuth (Kiel).

Rechinger, K., Beiträge zur Flora von Oesterreich. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1891. p. 338—340.)

Neu benannt wird in dieser Aufzählung Verbascum Juratzkae Rechgr. (V. Thapsus × Austriacum), welches nun aus Niederösterreich und aus Kärnten bekannt ist.*) Ferner enthält dieselbe neue Standorte von 7 anderen Verbascum-Bastarden; Anführung von Varietäten einiger Arten derselben Gattung; Standorte von 5 Carduus- und 6 Cirsium-Hybriden, 4 Epilobium-Hybriden, Stachys ambigua Sm., Scirpus Duvalii Gr. et Godr., 3 Roripa-Hybriden, Elodea Canadensis R. Sch. und noch einer Anzahl seltener oder eingewanderter Pflanzenarten.

Fritsch (Wien).

Beck, Günther, Ritter von Mannagetta, Mittheilungen aus der Flora von Niederösterreich. II. (Verhandlungen der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1891. Abhandlungen. p. 640—646.)

Diese Abhandlung des um die Kenntniss der niederösterreichischen Flora hochverdienten Verfs. enthält:

1. Die Beschreibung einer neuen Hybride: Thesium hybridum Beck (intermedium × ramosum) vom Diernberg bei Falkenstein und eines neuen Onosma: Austriacum Beck (var.? des O. arenareum W. K.) von Stein an der Donau und von Bozen in Südtirol, welches ausführlich besprochen wird.

2. Die Anführung einiger für Niederösterreich neuen Pflanzen:

Potamogeton mucronatus Schrad., *Pimpinella intermedia* Figert (*magna* × *saxifraga), Draba lasiocarpa* Rochel, *Viola Burnati* Gremli *(Riviniana* × *rupestris*), *Viola neglecta* Schmidt und *intersita* Beck (beide Formen der Hybriden *canina* × *Riviniana*), *Ornithopus roseus* L., *Erechthithes hieracifolia* Raf., *Orobanche caesia* Reich.

3. Die Anführung neuer Standorte von:

Diplachne serotina Link, *Carex nitida* Host und *C. supina* Vahl, *Juncus atratus* Krok., *Luzula Hostii* Desv., *Potamogeton alpinus* Balb., *Sparganium minimum* Fr., *Plantago arenaria* W. K., *Litorella lacustris* L., *Rudbeckia laciniata* L., *Orobanche flava* Mart. und *O. Salviae* Schltz., *Thesium montanum* Ehrh., *Bupleurum longifolium* L., *Alyssum desertorum* Stapf, *Lepidium perfoliatum* L., *Myagrum perfoliatum* L., *Viola ambigua* W. K.

Fritsch (Wien).

Waisbecker, Anton, Zur Flora des Eisenburger Comitats. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1891. p. 278—279, 298—300.)

Eine Aufzählung von Standorten aus dem genannten Theile Ungarns, hauptsächlich reich an Varietäten und Formen bekannter Arten. Erwähnt seien:

---

*) Dichtl benannte schon 1884 (Deutsche botan. Monatsschrift. II. p. 134) eine Form des *V. Austriacum* × *Thapsus* mit dem Namen *Verbascum Juratzkae.*

Holcus lanatus L. f. *flavescens* (Aehrchen gelb); *Brachypodium pinnatum* (L.) var. *paniculatum* (Rispenäste theilweise verzweigt); *Erechthites hieracifolia* Raf. f. *minor* (klein, armköpfig, Blätter fast ganzrandig); *Cirsium Waisbeckeri* Simk. (super *Erisithales* × *Pannonicum); Pulsatilla pratensis* Mill. f. *purpureiflora; Potentilla subcanescens* (sub *brachyloba* × *canescens*), *P. serpentini* Borb. var. *fissidens*.

Fritsch (Wien).

Solla, R. F., Bericht über einen Ausflug nach dem südlichen Istrien. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1891. p. 324—327, 340—345.)

Verf. botanisirte im Januar 1890 in den Umgebungen von Pola und sammelte — neben Notizen über dort wachsende Phanerogamen — hauptsächlich Kryptogamen, deren Namen er nun mittheilt. Es sind 4 Polypodiaceen, 20 Laubmoose, 12 Rhodophyceen, 8 Phaeophyceen, 8 Chlorophyceen, 2 Cyanophyceen, 1 Stereum, 6 Pyrenomyceten, 2 Hyphomyceten, 2 Sphaeropsideen, 1 Phacidium und 12 Flechten, grösstentheils verbreitete und häufige Arten. Die Laubmoose wurden von **A. Bottini,** die Algen von **F. Hauck,** die Pilze von **G. Passerini** bestimmt. Unter den letzteren fanden sich zwei neue Arten (Chathophoma Sollae Pass. und Phacidium Phillyreae Pass.), welche Passerini aber anderwärts beschrieben hat.

Fritsch (Wien).

Appel, O., Communication relative à quelques plantes rares ou nouvelles pour la flore Suisse. (Compt. rend. des trav. présent. à la 64. session de la Soc. helvét. des sc. nat. à Fribourg. 1891.)

Verf. gibt als Neuheiten theils für die Schweiz, theils für den Kanton Schaffhausen an: Fumaria Schleicheri Wiel., Arabis brassicaeformis Wallr., Vicia tenuifolia Beth., Allium montanum Schmidt, Juncus alpinus Vill. Genista ovata W. Kit. sec. Gremli aus dem Wangenthal ist nach Verf. eine blosse Varietät der G. tinctoria. Seine Mittheilungen schliessen mit Bemerkungen über das Vorkommen von Carex-Arten und Hybriden in Schaffhausen ab.

Keller (Winterthur).

Cottet, Sur les motifs qui ont déterminé la publication du Guide du botaniste dans le Canton de Fribourg. (Compt. rendu des trav. prés. à la 64. session de la Soc. helvétique des sc. nat. à Fribourg. 1891.)

Der um die Erforschung der Flora des Kantons Freiburg hochverdiente Kanonikus Cottet giebt über eine Reihe der interessanten Rosen und Weiden des Kantons Freiburg kritische Erläuterungen.

Keller (Winterthur).

Levier, E. e **Sommier, S.,** Addenda ad floram Etruriae. (Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XXIII. Firenze 1891. p. 241—270.)

Vorliegende „Zusätze“ haben zur Aufgabe die seit dem Erscheinen des zweiten Nachtrages von Prof. Caruel's Prodromus der Flora

Etruriens (1870) durch ausgedehntere Forschungen, sowie durch monographische Bearbeitungen näher im Lande bekannt gewordenen Gefässpflanzenarten, kritisch gesichtet, vorzuführen. Es finden sich im Vorliegenden die Resultate mehrerer Forscher zusammengestellt, deren Arbeiten in langer (alphabet.) Reihenfolge der Arbeit selbst vorangestellt werden. Es sind ihrer ungefähr 100.

Die Zahl der angeführten Arten übersteigt 400; dieselben sind nach dem genannten Prodromus geordnet. Die für Toskana neuen Arten oder Formen sind durch fetten Druck, gegenüber jenen, für welche nur neue Standorte angeführt sind, hervorgehoben. — Unter den neuen Arten des Gebietes mögen Erwähnung finden:

Ranunculus Lugdunenis Jord., um Florenz; *R. repens* L. var. *reptabundus* Jord., Boscolungo; *Delphinium halteratum* S. u. S., von Monte Argentario; *Berteroa incana* (L.) DC. von Serchio; *Draba longirostra* Sch. Nymky., Umgegend von Boscolungo; *Biscutella laevigata* L. var. *ambigua* DC., am Monte Argentario; *Capsella rubella* Reut., um Florenz; *Brassica incana* Ten., von Monte Argentario und auf der Klippe Argentarola; *Polygala alpestris* Reich., Boscolungo; *Dianthus longicaulis* Ten., Monte Argentario; *D. atrorubens* L., Boscolungo; *Silene viridiflora* L., Rapolano, Castrocaro; *C. hirsutum* Ten., um Florenz; *Malva Cretica* Cav., von Monte Argentario; *Geranium Bohemicum* C., ebenda; *Medicago muricoleptis* Tin., San Casciano; *Vicia cordata* Kch., var. *albiflora* Freyn von Ombrone und nächst Florenz; *Coronilla juncea* L., von Monte Argentario; *C. vaginalis* Lam., auf den Apuaner Alpen; *Rubus tomentosus* $\times$ *ulmifolius* fide Favrat fil., zu Vallombrosa; *R. tomentosus* Brkh., var. *canescens* (DC.) fide Favrat fil., ebenda; *R. tomentosus* Brkh., var. *glabratus*, fide Favrat fil., ebenda, desgleichen die var. *setoso-glandulosus* Wirtg.; *R. Bellardi* W. et N., f. major, zu Vallombrosa und Boscolungo; *R. Guentheri* W. et N., forma, zu Vallombrosa; *R. Burnati* Favr. fil., ebenda, zugleich mit *R. teretiusculus* Kaltb. fide Favrat fil. Ueberdies werden, mit einiger Sicherheit, gleichfalls in Vallombrosa's Umgegend, von neuen Vorkommnissen mitgetheilt: *R.* dem *celtidifolius* Fcke. Grmh. sehr ähnlich sehend, und *R. Bayeri* Fcke. (? Favrat). — *Potentilla Baldensis* A. Kern., auf Tre Potenze; *Rosa Hispanica* Boiss. & Reut., Camaldoli; *R. Reuteri* God., am Monte Amiata; *R. graveolens* Gren. im Casentino; *Sedum caespitosum* DC., Radda in Chianti, Florenz, Fiesole; *S. annuum* L. auf dem Appennin um Lucca; *Sempervivum alpinum* Grisb. an der Buca dell'Ortica nächst Boscolungo; *Saxifraga stellaris* L., var. *robusta* Engl., Boscolungo; *Bupleurum opacum* (Ces.) Lange, Monte Argentario, Stazema, Monte Amiata, Bagni di Lucca, Umgeb. von Florenz; *B. ranunculoides* L. *β. caricinum* DC., Apuanerberge; *Peucedanum sulcatum* (Bert.) hym. var. *velutinum* Lev., der reichen sammetartigen kurzen Behaarung auf Stempel, Blattstielen und Doldenstielchen wegen; Boscolungo, im Tannenwalde; *Chaerophyllum Calabricum* Guss., var. *alpinum* Lev., zwergartig, nahezu kahl und mit glänzenden Blättern, Boscolungo; *Crucianella latifolia* L., Monte Argentario; *Galium glaucum* L., recenter Einfuhr, im Florentinischen; *Cephalaria leucantha* Schrd., var. *setulosa* Lev., mit den Wurzelblättern und den unteren Stengeltheilen rauhhaarig! Monte Argentario; *Nardosmia fragrans* (Prsl.) Rchb., Florenz und Scandicci; *Achillea nobilis* L., Castrocaro; *Leucanthemum maximum* DC., Pistoja; *L. lobulatum* Lev. ad inter., zu Boscolungo: 25—45 cm. hoch, reich verzweigt; die Blätter der Sommerrosetten 11—20 cm. lg. und von der Spitze breit dreilappig, die Lappen wieder gelappt; Rhachis im obersten Drittel, mit einfachen abgerundeten Läppchen. *Centaurea Rhaetica* Moritz., Boscolungo; *Cirsium spathulatum* Goud., Monte Senario; *C. lanceolatum* $\times$ *acaule* Näg., 1874 in vier Exemplaren zu Boscolungo gesammelt, seither nicht wieder gefunden. *Leontodon fasciculatus* (Biv.) Nym., Monte Morello; *Crepis bursifolia* L., Monte Argentario; *Hieracium ageratoides* Frs., Vallombrosa und Boscolungo; *H. Italicum* Frs., Boscolungo; *H. vulgatum* Frs. (typische Form), Boscolungo; *H. Appenninum* Lev., im Valle del Sestaione; *Vaccinium Myrtillus* L., var. *leucocarpum* Hsm., Boscolungo; *Asperugo procumbens* L., Castrocaro; *Euphrasia alpina* Lam., mit der gelbblühenden *E. minima* Jaq., vergesellschaftet auf Monte Faitello und Tre Potenze; *E. pectinata* Ten., auf den Apuanerbergen, in Riesenexemplaren; *Thymus chamaedrys* Frs., Pistoja; *Arthrocnemum glaucum* Ung Stbg., Livorno, Orbetello; *Polygonum minus* Hds., Pistoja; *Salix hastata* L., auf der Spitze des

Monte Rondinajo; *Ophrys fusca* Lk., f. *funerea* Viv., im Boboligarten; *Romulea Rollii* Parl.; auf der Insel Elba; *Majanthemum bifolium* (L.) DC., Boscolungo; *Muscari Levierii* Hldr., (in litt.) Scandizzi Alto; *Luzula nivea* × *Pedemontana* Lev., Boscolungo; *Carex binervis* Sm. (fide Christ) nächst Pisa; *Phleum serrulatum* Boiss. u. Hldr. (fide Hackel), nächst Lucca und auf Monte Bransi; *Danthonia decumbens* (L.) DC., var. *longiplumis* Hack., Pistoja; *Poa hybrida* Gaud., Boscolungo; *P. Attica* Boiss. et Hldr., Florenz, Livorno; *Bromus serotinus* (Sol.) Benek., Boscolungo; *Brachypodium mucronatum* Willk., Monte Argentario; *Hordeum bulbosum* L., um Florenz, vermuthlich mit Heu eingeführt; *Botrychium Lunaria* Sw., var. *incisum*, auf Monte Majori oberhalb Boscolungo.

Elatine triandra Schk., von den Ufern des Lago Nero angegeben (Duthie), wird als eine Zwergform von *Peplis Portula* L. richtig gestellt.

Den meisten der angeführten Arten sind auch interessante kritische Bemerkungen beigefügt.

Solla (Vallombrosa).

Solla, R. F., Sulla vegetazione intorno a Follonica nella seconda metà di Novembre. (Nuovo Gior. botan. ital. Vol. XXIII. Firenze 1891. p. 330—334.)

Nebst Mittheilung der Ende November um Follonica (Prov. Grosseto) in Blüte vorgefundenen Pflanzen, macht Ref. aufmerksam auf die Eigenthümlichkeit eines besonderen Ruhestadiums in der Vegetation zur Sommerszeit. In der That weisen die meisten Korb- und Doldenblütler eine Regeneration blühender Seitentriebe auf bereits abgeblühten und verdorrten Hauptachsen auf. Die nähere Begründung dieses Phänomens wird in dem Einflusse der Sommerdürre vermuthet, in Folge dessen die oberirdischen Pflanzentheile austrocknen, Reservestoffe aber in den unterirdischen Organen aufgespeichert werden, welche indessen noch in den milderen Tagen des Herbstes, hauptsächlich nach den starken Regengüssen zur Zeit der Sommerwende, verwendet werden, um neue Vegetation und selbst eine Blütenperiode wieder hervorzuwecken.

Solla (Vallombrosa).

Goiran, A., Erborizzazioni estive ed autunnali attraverso i monti Lessini veronesi (Bullett. d. Soc. botanica italiana. Firenze 1892. p. 151—155.)

Ein Verzeichniss von Gefässpflanzen — welches noch fortgesetzt werden soll —, die Verf. im gebirgigen Theile der Provinz Verona, zwischen den Grenzen von Tirol, der Provinz Vicenza und dem Etsch-Ufer, in den Monaten Juni bis October, in Blüte oder Frucht theilweise beobachtet, theilweise gesammelt hat. Gemeinere Arten sind dabei ausgeschlossen.

Unter den 27 aufgezählten Ranunculaceen-Arten, ist Ranunculus nemorosus DC. u. a. erwähnt, welcher, wiewohl sehr häufig, dennoch bei Pollini nicht genannt ist. — Nigella Damascena L., im Mizzole-Thale, wahrscheinlich ein Gartenflüchtling. — Aconitum Anthora L., wird immer seltener, da die Kräutermänner und die Bauern die Wurzelknollen der Pflanze — denen Heilkräfte gegen die Krankheiten des Viehes zugeschrieben werden — ausrotten. — Ferner sind 2 Berberideen und 6 Papaveraceen noch mitgetheilt. Unter den letztgenannten: Papaver somniferum L. auf 939 m M. H. (S. Anna

d'Alfaedo); Chelidonium majus L. β. laciniatum (DC.), nicht selten.

Solla (Vallombrosa).

Borzì, A., Di alcune piante avventizie dell' agro messinese. (Malpighia. Anno V. Fasc. III. 1891. p. 140—142.)

Zwei für die italienische Flora neue Phanerogamen werden beschrieben, u. z. Convolvulus hirsutus Stev. und Hyoscyamus reticulatus L. Die erste Art (schon von Penzig früher in Ligurien gefunden), welche zur Flora der griechischen Inseln, von Palästina, Syrien und des Peloponneses gehört, wurde vom Dr. Pistone während des Frühlings 1891 und vom Verf. selbst gesammelt; nach Nyman (Consp. 505) wurde dieselbe Pflanze bei Toulon (Frankreich) gefunden, aber nur als adventiv. Die andere Pflanze ist Hyoscyamus reticulatus L., welcher im Oriente einheimisch und von Dr. Pistone in Messina (Sicilien) gefunden worden ist.

J. B. de Toni (Venedig).

Terracciano, A., Seconda contribuzione alla flora romana. (Bullett. d. Soc. botan. italiana. Firenze 1892. p. 113—119.)

Terracciano, A., Terza contribuzione alla flora romana. (l. c. p. 139—145.)

Die beiden vorliegenden Mittheilungen bringen Ergebnisse botanischer Ausflüge in der Provinz Rom, und zwar auf den Bergen zwischen Cineto Romano und Riofreddo gegen Ende Mai, und auf dem Berge Pellecchia gegen Ende Juli. Die Verzeichnisse der gesammelten Pflanzen sind von kritischen Bemerkungen begleitet.

Als wesentlich erscheint hierbei die Auffassung von Arenaria leptoclados Guss. als var. β der A. serpyllifolia L. von Seiten des Verf. — Cerastium brachypetalum Prs. β. luridum Boiss., welches bisher, für Italien, blos aus Sicilien angegeben wurde, aber — nach Verf. — auch noch anderen Ortes (vom Cap Circello bis Gaeta, auf Ischia, auf den Hügeln um Amalfi und Castellamare) vorkommt. — Häufig treten auf, nächst Cineto:

Cynoglossum Columnae Ten., *Lotus corniculatus* L. var. *versicolor* A. Terrac., *Filago Germanica* L. var. *spathulata* (Prsl.), *Poa silvicola* Guss., *Calamintha suaveolens* Boiss. *β acinoides* A. Terrac. — Ferner, von dem Ausfluge nach dem Pellecchia-Berge (1368 m), ein *Dianthus longicaulis* Ten. var. *minor* Ten., die *Potentilla Dethomasii* Ten. — wobei Verf. auf das zerstreute Vorkommen dieser Art im Lande sich näher einlässt — eine *Digitalis lutea* L. var. *micrantha* (Guss.), *Antirrhinum Orontium* L. var. *elegans* (Ten.); das *Allium Cupani* Raf., bisher aus Sicilien und den Abbruzzen angegeben, war schon 1860 von Rolli nächst Filettino gesammelt worden; *Hyssopus officinalis* L., zerstreut im Gebiete von Rom bis nach den Abbruzzen hinunter. — Von *Leucanthemum vulgare* Lam. unterscheidet Verf. eine var. *pilosum* Terrac., gedrungen, buschartig, mit kurzen, steifen, aufrechten Stengeln. — Nennenswerth noch: *Geranium reflexum* Ten., *Verbascum Lychnitis* L. var. *micranthum* Morett., *V. australe* Schrd. var. *Samniticum* Ten.

Solla (Vallombrosa).

Terracciano, A., Le piante dei dintorni di Rovigo. (Nuovo Giorn. botan. ital. Vol. XXIII. Firenze 1891. p. 287—295.)

In Fortsetzung der früheren Mittheilung über Rovigo's Flora werden hier zwei weitere Centurien, von den Oleaceen bis zu den Equiseten, vorgelegt. Von Interesse mögen die folgenden Vorkommnisse erscheinen:

Menyanthes trifoliata L., in Sümpfen ausserhalb der Stadt; *Limnanthemum peltatum* Gem., in stehenden Gewässern gemein; *Verbascum Chaixii* Vill., ohne nähere Standortsangabe; *Digitalis purpurea* L., ebenfalls ohne Standortsangabe; *Salvia viscosa* Jcq., vermuthlich von den Euganeischen Hügeln; *Acanthus mollis* L., an Zäunen gegen Boara zu; *Cycloloma platyphyllum* Moq., am Strande von Ca Viviani, im Sande; *Thesium ramosum* Hayn., im Sande des Po zu Rosolina; *Crozophora tinctoria* A. Juss., auf Brachäckern; *Quercus coccifera* L., ohne Standortsangabe; *Acorus Calamus* L., längs der fliessenden Wassergräben; *Osmunda regalis* L. und *Equisetum fluvialis* L., beide ohne Standortsangabe; *E. ramosissimum* Dsf., am Adigetto.

Solla (Vallombrosa).

Goiran, A., Di alcune Apiacee nuove o rare per la provincia veronese, e di altre o inselvatichite o incontrate accidentalmente in essa. (Nuovo Giornale botan. ital. Vol. XXIII. Firenze 1891. p. 303—306.)

Die neuen Beiträge zur Flora des Veronesischen beziehen sich auf einige Doldengewächse, die entweder im Gebiete neu vorgefunden, oder vom Verf. bei Durchsicht seines Herbars kritisch gesichtet wurden:

Anethum graveolens L. wurde 1879, in einem Exemplare, an der Bahnstation von Porta Nuova gesammelt, seither aber nie wieder gesehen.

Anthriscus Cerefolium Hffm., vom Monte Baldo bereits (J. Pona) angegeben, wurde vom Verf. 1870 in der Stadt Verona selbst gesammelt; dieselbe dürfte aber wohl nur als Gartenflüchtling (wie schon Seguier vermuthete) zu betrachten sein.

A. vulgaris Prs. kommt, in Zwergform, am Ponte di Veja, 611 m., auf den Lessinerbergen vor. Die Form bleibt daselbst constant zwergig.

Apium Bulbocastanum Car., auf dem Monte Baldo, war bisher aus dem Gebiete nicht mitgetheilt worden, wiewohl Verf. die Pflanze schon seit 1876, später auch Rigo, daselbst gesammelt hatten.

Bifora flosculosa M. Bieb., wiewohl im Kataloge von de Visiani e Saccardo angeführt, war niemals im Gebiete vorgefunden worden. Mai 1889 sammelte Verf. einige Exemplare dieser Art auf den Abhängen der Lessinerberge.

Bupleurum protractum Lnk., in einem einzigen Exemplare, Juni 1877, zwischen Schutt ausserhalb Porta Nuova beobachtet.

Solla (Vallombrosa).

Goiran, A., Di due Asteracee dei dintorni di Verona. (Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XXIII. Firenze 1891. p. 335—338.)

Aster salignus W., wiewohl mehrfach angegeben, wird als ständig eingebürgert bezeichnet; auf die Gegenwart der sporadisch auf kleiner Fläche auftretenden Centaurea hybrida All. wird aufmerksam gemacht. Letztere Art betrachtet Verfasser als eine Hybride

C. solstitialis × C. maculosa; er bestätigt auch das Abortiren der Achenien und einen hohen Variationsgrad in der Blütenfärbung.

Solla (Vallombrosa).

Goiran, A., Una decuria di piante raccolte nella provincia e nei dintorni di Verona. (Nuovo Giornale botan. ital. Vol. XXIII. Firenze 1891. p. 344—349.)

Aus den vorliegenden Mittheilungen über die Flora Verona's lässt sich ein neuer Standort für Leucojum aestivum L., für Tournefortia heliotropioides und Senebiera Coronopus Poir. entnehmen, ferner das Vorkommen im Gebiete der var. albiflorum Ces. des Verbascum phlomoides L., sowie des Tribulus terrestris L. mit grossen Blüten und Früchten (β grandiflorus), und eines Sisymbrium Sophia L., welches „segmentis in foliis inferioribus tenuissimis ut in forma typica, in superioribus latiusculis (2 mm latis), oblongo-linearibus, integris vel 1—2 dentatis" besitzen würde und vom Verfasser zweifelhaft als var. heterophyllum angesprochen wird, wobei ihm das Vorliegen einer monströsen Form nicht ausschliessbar erscheinen würde. Kommt an dürren sterilen Orten zu S. Pancrazio ausserhalb der Stadt vor. Gelegentlich der Wasserverheerungen der Etsch wurden verschiedene Gewächse aus höheren Lagen herabgeschwemmt, welche im Frühjahre 1883 in der Niederung zur Entwickelung gelangten, seither aber wieder — nahezu ganz — verschwunden sind, als: Scrophularia Hoppei Kch., Aethionema saxatile R. Br. und Berteroa incana DC. Hingegen scheint Alyssum maritimum Lam. aus den Culturen zu wandern und sich in der Umgegend ansiedeln zu wollen, woselbst es auch strenge Winter aushält.

Solla (Vallombrosa).

Goiran, A., Sopra due forme del genere *Primula* osservate nel Veronese. (Nuovo Giornale botan. ital. Vol. XXIII. Firenze 1891. p. 376—377.)

Primula grandiflora β. calycantha sammelte Verfasser zu Mozzecane im Alto agro veronese, während P. grandiflora γ rubra schon seit undenklichen Zeiten im Gebiete cultivirt wird und daselbst sogar verwildert ist. Zu dieser zweiten Form zieht Verf. Pollini's P. vulgaris γ calycantha (fl. Ver. I. 226). — Beide Formen kommen sowohl mit gestieltem als mit sitzendem Blütenstande vor.

Solla (Vallombrosa).

Halácsy, E. v., Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel. V. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1891. p. 221—223.)

Der vorliegende Beitrag enthält die Beschreibung von drei neuen Arten und ausserdem die Mittheilung, dass die vom Verf. früher als Hieracium Baldaccii bezeichnete Art, welche unter diesem Namen auch in den montenegrinischen Collectionen von Baldacci ausgegeben wurde, mit Hieracium thapsoides Panč. identisch ist.

Die drei neuen Arten sind:

Achillea (Ptarmica) argyrophylla Hal. et Gheorgh., möglicherweise auch eine *Anthemis*, da reife Achenen nicht gesehen wurden. Thracien.

Centaurea Gheorghieffii Hal. (Section *Jacea*), zunächst verwandt mit *C. Kerneriana* Janka. Bulgarien.

Allium Thracicum Hal. et Gheorgh. (Subsect. II. *Haplodon* Boiss. § 3. *Codonoprasum* Boiss.). Thracien.

Fritsch (Wien).

Degen, A. v., Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. I. *Arenaria rotundifolia* M. B. und *Arenaria transsylvanica* Smk. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1891. p. 153—154.)

Verf. kommt zu dem Resultate, dass die in Siebenbürgen wachsende Arenaria Transsylvanica Smk. mit der in Thracien und Macedonien vorkommenden Arenaria rotundifolia M. B. var. pauciflora Boiss. identisch ist.

Frisch (Wien).

Degen, A. v., Bemerkun en über einige orientalische Pflanzenarten. II. *Campanula epigaea* Janka mss. n. sp. (l. c. p. 194—195.)

Die neue Art findet sich auf den Gebirgen Thraciens, Macedoniens und Samothrakes. Boissier confundirte sie mit seiner var. alpina der Campanula Spruneri Hmpe., von der sie durch den Mangel der Behaarung, durch die Form der Blätter und der Wurzel, sowie durch die kürzeren Kelchzähne abweicht.

Fritsch (Wien).

Degen, A. v., Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. III. Fünf neue Bürger der europäischen Flora. (l. c. p. 231—232.)

Die fünf für Europa neuen, bisher nur aus Asien bekannten Arten sind: *Cerastium adenostrichum* Čelak., Samothrake; *Cicer Montbretti* Jaub. Sp., Tekir-Dagh; *Poterium villosum* S. S., bei Constantinopel; *Myosotis Olympica* Boiss., Samothrake; *Nepeta orientalis*, Tekir-Dagh.

Fritsch (Wien).

Polak, K., Zur Flora von Bulgarien. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1891. p. 163—165, 202—204.)

Die in dem vorliegenden Verzeichnisse genannten 49 Phanerogamen wurden zum grössten Theile vom Verf. selbst, zum kleineren Theile von Milde bei Sumla in Bulgarien gesammelt.

Kritische oder sonstige Bemerkungen finden sich bei:

Ornithogalum Skorpilii Velen., *Crocus Pallasii* M. B., *Hieracium foliosum* W. K., *Lactuca contracta* Velen., *Senecio cinereus* Velen., *Trichera Macedonica* Nym., *Asperula humifusa* M. B., *A. graveolens* M. B., *Cerinthe maculata* M. B., *Polygala comosa* Schk., *Heracleum Sibiricum* L.

Fritsch (Wien).

Degen, Arpad von, Ergebnisse einer botanischen Reise nach der Insel Samothrake. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1891. p. 301—306, 329—338.)

Verf. beschreibt in fesselnder Weise die Insel Samothrake und insbesondere deren floristische Verhältnisse, während in Anmerkungen die an

den einzelnen Punkten der Insel gesammelten Pflanzen Erwähnung finden. Am Schlusse finden wir eine Aufzählung der dort gesammelten Arten, aus der hier nur die neuen Arten und Formen hervorgehoben seien:

Viola Olympica Boiss. var. *Samothracica* Degen, *Alsine Kabirarum* Degen et Halácsy (prox. *A. trichocalycina* Heldr. Sart.), *Hypericum Olympicum* L. var. *minus* Heldr. exsicc., *Symphyandra Cretica* DC. var. *Samothracica* Degen, *Verbascum pycnostachyum* B. H. var. *Samothracicum* Degen, *Hypericum sanctum* Degen*) (= *H. athoum* Boiss. non Griseb.), *Potentilla Halácsyana* Degen (Sect. *Eupotentilla;* flores albi), *Stachys patula* Griseb. var. *Samothracica* Degen.

Fritsch (Wien).

Korzchinski, S., Ueber die Entstehung und das Schicksal der Eichenwälder im mittleren Russland. (Botan. Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie von Engler. Bd. XIII. 1891. p. 471—485.)

Die Ursache der Umänderungen der Pflanzendecke pflegt man in den physiko-geographischen Bedingungen zu sehen. Verf. will, ohne die Abhängigkeit der Vegetation von den klimatischen und andern physiko-geographischen Elementen leugnen zu wollen, seine Ueberzeugung dahin aussprechen, dass die Pflanzendecke schon an und für sich etwas Eigenartiges, Selbständiges enthält, was ihr die Möglichkeit giebt, bis zu einem gewissen Grade gegen ungünstige äussere Einflüsse anzukämpfen, sich die nothwendigen Lebensbedingungen selbst schafft, was die einen Pflanzenarten in ihrem Gedeihen fördert, während andere gerade von ihnen verdrängt werden etc. Er glaubt, dass die Pflanzendecke in sich selbst den Keim zu weiteren Veränderungen enthalten kann in Folge der allmählich sich entwickelnden socialen Verhältnisse zwischen den verschiedenen Formen, ihrer gegenseitigen Anpassung aneinander, sowie in Folge des Auftretens und Wurzelfassens neuer Eindringlinge etc. Solcherweise kann ganz selbständig, unabhängig von klimatischen Veränderungen nicht nur ein Wechsel einzelner Arten, sowie ganzer Formationen erfolgen, sondern es können derart auch durchgreifende Umgestaltungen in dem Charakter der Vegetation eintreten.

Diese allgemeine Anschauung belegt Verf. durch Beobachtungen an Eichenwäldern.

Innerhalb eines Eichenwaldes fehlt der Eichennachwuchs vollkommen, denn die Eiche ist eine äusserst lichtliebende Art, so dass unter dem Dache der Waldbäume deren Keime schon nach 2—3 Jahren verschwinden. Die Erneuerung des Eichenwaldes wird also, selbst wenn die Concurrenz anderer Baumarten ausgeschlossen ist, nur schwer vor sich gehen, eben erst, wenn der Wald durch den Fall vieler alter Eichen wieder lichter geworden ist. Sobald aber die Samen mehr Schatten vertragender Arten, wie z. B. der Linde, der Buche oder der Fichte und Edeltanne etc. in den Wald gelangen, vermögen sie sich im Schatten der Eichen zu entwickeln. Bevor der Eichenwald wieder lichter geworden ist, wird das Terrain des Eichenwaldes bereits von jenen anderen Arten besetzt sein, welche im sich lichtenden Walde kräftig sich entfalten, den Nachwuchs der Eichen also unterdrückend. So wird an

*) Die systematische Anordnung ist offenbar durch ein Versehen in der Druckerei arg gestört worden.

Stelle der hinsterbenden Eichengeneration eine neue Generation einer anderen Baumart treten. Die Lebenseigenschaften der concurrirenden Formen können also eine Verdrängung einer Baumart durch eine andere erzielen, ohne dass irgend welche Veränderungen des Klimas oder der Bodenbeschaffenheit sich vollzogen. „Wenn wir daher irgend einen natürlichen gemischten Waldbestand antreffen, so dürfen wir nicht glauben, etwas Beständiges, Statisches vor uns zu haben, dass etwa eine bestimmte Combination von Formen vor uns stehe, die sich in der Gleichgewichtslage befinde, abhängig von dem Klima oder von irgend welchen anderen äusseren Bedingungen. Wir haben es nur mit einem Uebergangsstadium zu thun, mit einer der Phasen des Kampfes, dessen Ausgang nicht schwer abzusehen ist.“

Vielerorts in Deutschland, namentlich aber in Schweden und Dänemark, ist der Wechsel des einst weitverbreiteten Eichwaldes in andere Bestände nachgewiesen. Wenn also die Eichenwälder nur eine vorübergehende Erscheinung sind, wie sind sie dann entstanden? Zwei Möglichkeiten sind vorhanden: „entweder sie wuchsen auf freien Bodenflächen auf, oder sie traten auf an Stelle von Baumarten, welche noch mehr lichtliebend sind als die Eiche.“ Als lichtliebendere Arten werden genannt die Lärche, die Kiefer, die Birke und die Espe.

Für seine Ansicht führt Verf. den Wechsel der Baumarten, wie wir ihn verschiedenen Orts durch die Untersuchungen der Torflager kennen lernten, an. In Dänemark ergaben die Untersuchungen von Stenstrup als älteste Entwickelungsform des Waldes den Espenbestand, darauf folgten Kiefer, Eiche, Erle und endlich die Buche. „Diese Reihenfolge entspricht fast genau der ansteigenden Fähigkeit der genannten Baumarten, im Schatten zu wachsen.“ Wenn nun auch klimatische Veränderungen auf die Aenderung der Pflanzendecke einen Einfluss ausübten, so ist es immerhin beachtenswerth, dass nirgends das Gesetz überschritten wird, „demzufolge die mehr lichtliebenden Arten durch Schatten ertragende ersetzt werden, eine Erscheinung, die kaum durch blosse Coincidenz erklärt werden kann.“

Die Eichenwälder des mittleren Russlands sind durch die Besiedelung freier Bodenflächen entstanden. Anfänglich erscheint die Eiche unter dem Anwuchse der Steppengesträucher in einzelnen Exemplaren, sie gewinnt mehr und mehr die Oberhand, verleiht dem Anwuchs den Charakter eines strauchartigen Eichengehölzes. Aus diesem werden Eichenwäldchen, die schliesslich zu ausgedehnten Beständen führen. Der Art dürften „die Eichenwälder des mittleren Russlands, welche in Gestalt eines ununterbrochenen Grenzstriches das Steppengebiet von dem der Coniferen-Wälder trennen“, inmitten freier Wiesensteppen entstanden sein.

Da die Eichenwälder nur eine vorübergehende Erscheinung sind, welche in der Concurrenz mit der Fichte und der Edeltanne, diesen den Platz räumen müssen, lässt sich da, wo die Eichenbestände bestehen, annähernd die Zeit des ihnen vorangegangenen Vegetationscharakters bestimmen. Die Stelle der heutigen Eichwälder im mittleren Russland nahm vor 1—1½ tausend Jahren die Steppe ein, ohne dass deshalb vor dieser Zeit der klimatische Charakter des Gebietes anderer Art gewesen sein müsste, wie sich denn auch ohne klimatische Veränderungen die Um-

wandlung des Eichenwaldes in Fichten- und Edeltannenwälder vollziehen wird.

Keller (Winterthur).

Lipsky, Wladimir, Erforschung des nördlichen Kaukasus in den Jahren 1889—1890. Vorläufiger Bericht. (Memoiren der Kiewer Naturforscher-Gesellschaft. Bd. XI. 1891. Heft 2. p. 23—61.) [Russisch.]

Das von L. erforschte Gebiet erstreckt sich im Norden vom Liman von Jeisk am Asow'schen Meere bis zu den Niederungen der Kuma und im Süden bis zu den Bergen und umfasst so ein Trapez, einerseits vom Asow'schen und Schwarzen Meere, andererseits vom Kaspischen Meere begrenzt, während die Südgrenze vom Gebirge gebildet wird. In diesem Rayon herrschen sehr ungleiche physikalische Lebensbedingungen, und zwar erscheint das Klima, je näher dem Kaspischen Meere und je entfernter vom Gebirge, um so trockner, und während es Gegenden giebt, wo der Regen gar nicht aufhört, giebt es aber auch solche, welche sich in der Trockenheit nicht von dem Typus der Aralo-Kaspischen Steppe unterscheiden, wie z. B. der südöstliche Theil des Gouvernements Stawropol und ein Theil der Kara-Nogaischen Steppe. — Auch in der Beschaffenheit des Bodens herrschen grosse Verschiedenheiten. Während die Tschernosem-Steppe überwiegt, giebt es aber auch Sümpfe, wie z. B. im nordwestlichen Theile des Kuban-Gebietes am Asow'schen Meere, auch reinen Sand, wie z. B. im südöstlichen Theile des Gouvernements Stawropol und im nordöstlichen Theile des Terek-Gebietes, auch Lehmsteppen, z. Th. mit Salz geschwängert, kommen vor, ebenso Kalkboden und am Ufer des Meeres die typischen Salzplätze. — Man kann deshalb mit Rücksicht auf diese Verhältnisse deutlich zwei Landstriche unterscheiden, einen westlichen und einen östlichen.

Der westliche Theil oder das Kuban-Gebiet bildet eine ziemlich gleichmässige und niedrige Tschernosem-Steppe mit der charakteristischen Pflanzenwelt, wie sie auf den gleichen Localitäten auch am Don vorkommt. Nur kommen hier noch einige andere sonst nicht den Steppen eigenthümliche Pflanzen vor, und zwar sowohl in den offenen Niederungen, wie in den Hainen, wie Hesperis matronalis, Cerastium nemorale, Ranunculus Ficaria, Centaurea axillaris, Ornithogalum Narbonense, O. umbellatum.

Auf dem offenen Theile der Steppe wachsen: Galium Cruciata, Myosotis sylvatica, Geranium tuberosum, Clematis Pseudo-Flammula Schmalh., Vicia grandiflora var. Biebersteinii, Valerianella olitoria, V. dasycarpa, carinata u. a., aber auch echte typische Steppenpflanzen, wie Stipa, Amygdalus, Adonis vernalis, Centaurea orientalis, Trinia, Crambe u. a. Im westlichen Theile des diesseitigen Kuban-Gebietes, besonders am Ausflusse des Kuban, befinden sich auch viele Sümpfe und auf diesen erscheint besonders häufig und massenhaft Leucojum aestivum mit seinen weissen Blumen, während im jenseitigen Kuban-Gebiete, welches gegen das Gebirge zu langsam ansteigt, häufig Wälder und Wiesen erscheinen, sowohl am Kuban selbst, wie an dessen kleinen Zuflüssen vom Gebirge her. Auf diesem unebenen und vielfach zerklüfteten Terrain

hat sich auch die typische Steppenflora angesiedelt, z. Th. als Pfriemengras; hier findet sich auch, besonders auf Kalkboden, Rhamnus Pallasii, und besonders auf Sandboden: Lathyrus rotundifolius, Cephalaria Tatarica, Knautia montana, Astragalus Monspessulanus und Inula thapsoides. — Von Interesse erscheint auch die Pflanzenwelt, welche sich auf den Strandwiesen und an den Ufern der Flüsse angesiedelt hat und worunter sich mehrere Formen finden, welche sonst den südrussischen Steppen fremd sind, wie Typha Laxmanni, Periploca Graeca, Apocynum Venetum, Myricaria Germanica, Lonicera Caprifolium, Lathyrus incurvatus und L. hirsutus. Je näher man dem Gebirge kommt, desto mehr nimmt die eigentliche Steppenflora ab, indem an ihre Stelle vielfach Bergformen treten, wie z. B. Psephellus dealbatus mit seinem Parasiten Anoplanthus coccineus. Doch dringen manche Steppenpflanzen bis ins Gebirge vor, so z. B. Stipa und Goniolimon Tartaricum bis Kardshurta im Karatschai; so dass es sehr schwer hält, eine genaue Grenze zwischen beiden Floren-Gebieten festzustellen.

Der östliche Theil, welcher wieder in zwei Theile zerlegt werden kann, einen nördlichen und einen südlichen, wobei der Lauf des Terek als Grenzscheide dienen kann. Der südliche Theil ist mehr oder minder gebirgig und theils auf Tschernosemboden von Steppenpflanzen, theils auf Sumpfboden von Iris Sibirica bedeckt, während an der eigentlichen Grenze des Steppengebietes Paliurus aculeatus erscheint. Dieser vom Volke „Halt-baum“ genannte Strauch bildet hier und weiter südwärts nach Daghestan hin dichte, wegen ihrer Stacheln gefürchtete Massen und wächst hier in Gesellschaft der Pfriemengräser. Oberhalb dieser Sträucher- und Staudendickichte beginnen die Wälder und unterhalb derselben die Steppenflora, welche Aehnlichkeit mit der des westlichen Theiles hat, nur dass hier die Pfriemengrasformation (bestehend aus Stipa pennata, S. Lessingiana und Andropogon Ischaemum) besonders stark ausgebildet ist, besonders an dem Naphta-Bergzug, der in der Mitte mit Strauchwerk bedeckt ist, während der Kabardinische Bergzug mit Wald bewachsen erscheint. Diese beiden zwischen Terek und Sunsha befindlichen Bergzüge haben mancherlei Aehnlichkeit mit den Gebirgen Daghestans, nur zeigen die Ufer der Gewässer dort mehr Leben und Wachsthum, während in Daghestan Alles grau und ohne Leben erscheint und ganz an die Aralo-Kaspische Wüste erinnert, sowie auch zwischen Terek und Kuma (im Norden) Alles an Asien erinnert, indem hier der Flugsand und die Lehmwüste ebenso auftritt, wie in der Nähe von Astrachan. Die Pflanzen, welche hier massenhaft auftreten, während sie westwärts seltener werden, sind: Dodartia orientalis, Glycyrrhiza glabra, Poa Tatarica, Astragalus longiflorus, Achillea leptophylla, Ferula Caspica, F. Tatarica, Cachrys odontalgica, Goebelia alopecuroides, Agriophyllum arenarium, Alhagi Camelorum, Acroptilon Picris, Medicago caerulea, Salsola rigida, Capparis spinosa und Stipa capillata.

Am Schlusse seines allgemeinen Theiles fasst dann L. nochmals die Eigenthümlichkeiten des von ihm erforschten Gebietes, welche er für die wichtigsten hält, in folgende 11 Punkte zusammen, welche wir der Vollständigkeit wegen hier noch auszugsweise mittheilen wollen:

1) Erscheint es ihm unzweifelhaft, dass der Kaukasus einen Einfluss auf die Steppenflora ausübt, welcher sich daran zeigt, dass ein Theil der in der Ebene vorkommenden Pflanzen offenbar aus dem Gebirge stammt, wie z. B. *Centaurea axillaris, Myosotis sylvatica, Rhamnus Pallasii, Papaver commutatum, Ajuga orientalis, Galium Cruciata* u. a.

2) In demjenigen Theile der Steppe, welcher sich bis zu den Strandwiesen und den Ufern der Flüsse Kuban, Terek und Kuma erstreckt, fanden sich Pflanzenformen, welche der südrussischen Steppe fremd sind, wie *Periploca Graeca, Apocynum Venetum, Lonicera Caprifolium, Myricaria Germanica, Sedum glaucum, Typha Laxmanni, Elaeagnus angustifolia* und *Hippophaë rhamnoides.* Der Sanddorn, charakteristisch für die Flussufer, wurde von L. überall am Terek gefunden, vom Quellgebiete bis zur Mündung desselben, *Elaeagnus, Hippophaë* und *Pyrus salicifolia,* welche zusammen und meist massenhaft auftreten, verleihen der Landschaft durch ihr weiss-grünes Laub ein eigenthümliches Gepräge.

3) Muss nochmals hervorgehoben werden, dass nur der westliche Theil der nordkaukasischen Steppen Aehnlichkeit mit den südrussischen hat und so auch einen europäischen Charakter trägt.

4) Dagegen überwiegt im östlichen Theile mehr der asiatische resp. central-asiatische Charakter der Pflanzenwelt.

5) Bemerkte L., ebenso wie Kusnetzow, eine ähnliche Erscheinung in der Flora der Berge und Vorberge, besonders bei dem Uebergange aus dem Terekgebiete nach Daghestan.

6) Bemerkte L. in dem östlichen Theile des nördlichen Kaukasus eine grosse Anzahl transkaukasischer Pflanzen, deren Anzahl nach Osten zu wuchs, wie z. B. *Carduus albidus, Micropus erectus, Salvia viridis, Eremostachys laciniata, Marrurbium catariaefolium, Onosma setosum, Allium paradoxum, Nonnea decurrens.*

7) Fiel L. in der Nähe von Noworossijsk eine grosse Zahl von Pflanzen auf, welche sonst nur in der Krim vorkommen und charakteristisch für deren Flora sind, wie *Hedysarum Tauricum, Picris pauciflora, Linum corymbulosum, Fibigia clypeata, Sideritis Taurica* u. a.

8) Gelang es L., eine Anzahl neuer Pflanzenarten zu entdecken.

9) Fand L. mehrere Pflanzen, welche für den Kaukasus neu sind und bisher nur aus der Krim, Kleinasien, Griechenland und Sibirien bekannt waren, wie *Salvia ringens, Oxyris amaranthoides, Carex alba.*

10) Fand L. mehrere Pflanzen im nördlichen Kaukasus, welche bisher nur aus Transkaukasien bekannt waren, wie *Helianthemum Niloticum, Papaver commutatum* u. a.

11) Fiel L. der grosse Unterschied in der Bodentemperatur zwischen dem Nord- und Süd-Abhange der Gebirgszüge auf, welcher 4, 5—10 Grad betrug, ja einmal zeigte die Nordseite zwischen 11 und 12 Uhr eine Temperatur von 25, während die Südseite 50° zeigte (auf den Dünen hinter Petrowsk, am 25. Mai 1890).

In das am Ende des Aufsatzes befindliche Verzeichniss hat Lipsky nicht alle von ihm im nördlichen Kaukasus gesammelten Pflanzen — an 1200 Arten — aufgenommen, sondern nur 1. die ganz neuen Arten, 2. die für den Kaukasus oder für Russland neuen Arten, 3. diejenigen Pflanzenarten, welche zum ersten Male im nördlichen Kaukasus gefunden worden sind, früher aber schon aus Transkaukasien bekannt waren, oder Pflanzen, welche in irgend einer Beziehung interessant sind. Dieselben vertheilen sich in folgender Weise auf die natürlichen Familien:

Ranunculaceae 4, *Papaveraceae* 1, *Fumariaceae* 1, *Cruciferae* 9, worunter eine neue Art *Erysimum callicarpum* sp. n., *Cistineae* 1, *Violarieae* 1, *Sileneae* 2, *Alsineae* 4, *Sclerantheae* 1, *Tamariscineae* 1, *Malvaceae* 3, *Lineae* 1, *Geraniaceae* 3, *Terebinthineae* 2, *Acerineae* 1, *Papilionaceae* 36, worunter neu *Melilotus hirsuta* sp. n., *M. officinalis* Desr., *β incisa* Lipsky, *Astragalus Xiphidium* Bnge., *β distans* Lipsky, *Vicia ciliata* sp. n., *Rosaceae* 13, *Amygdaleae* 1, *Pomaceae* 4, *Crassulaceae* 2, *Umbelliferae* 7, *Rubiaceae* 3, *Valerianeae* 3, *Compositae* 30, worunter eine neue *Scorzonera rubriseta* sp. n., *Primulaceae* 1, *Gentianeae* 1, *Borragineae* 4, *Scrophulariaceae* 4, worunter eine neue *Veronica filifolia* sp. n.,

Labiatae 3, *Celtideae* 1, *Chenopodeae* 2, *Euphorbiaceae* 6, darunter eine neue *Euphorbia Normanni* Schmalh., *Irideae* 1, *Liliaceae* 7, *Cyperaceae* 3 und *Gramineae* 4.

v. Herder (St. Petersburg).

Prain, David, A list of Laccadive plants. (Scientific memoirs by medical officers of the army of India. Edited by Benjamin Simpson. Part V. Calcutta 1890. 4⁰. p. 47—70.)

Die Lakkadiven bilden eine kleine Gruppe von 14 Koralleninseln in der ungefähren Entfernung von 170—180 (engl.) Meilen westlich von der Küste von Malabar unter 10—14⁰ N. Br. und 71⁰ 40′—74⁰ östl. Länge. Die Atolle erheben sich nur wenig über den Meeresspiegel, meist nur etwa 20 (engl.) Fuss.

Drei der Eilande vermag man kaum als Riffe anzuerkennen, neun derselben sind bewohnt; das ganze Areal beträgt 1927 qkm und ernährte 1881 14473 Einwohner, deren Zahl sich aber vermindert haben soll.

80 Gewächse kennen wir nunmehr von der sicherlich noch nicht genau erforschten Flora, um welche sich namentlich Hume und Altcock verdient machen. Es sind:

Cleome viscosa L.; *Calophyllum inophyllum** L.; *Sida humilis* Willd.; *Abutilon Indicum* G. Don.; *Thespesia populnea** Corr.; *Citrus Medica* L.; *Suriana maritima* L.; *Vitis carnosa* Wall.; *Cardiospermum Halicacabum* L.; *Moringa pterygosperma* Gtn.; *Crotularia verrucosa* L.; *Clitoria Ternatea* L.; *Mucuna capitata** W. et A.; *Caesalpinia Bonducella** Flem.; *Tamarindus Indica* L.; *Punica Granatum* L.; *Carica Papaya* L.; *Oldenlandia diffusa* Roxb.; *Ixora coccinea* L.; *Morinda citrifolia** L.; *Guettarda speciosa* L.; *Vernonia cinerea* Less.; *Ageratum conyzoides* L.; *Wedelia calendulacea* Less.; *W. biflora* DC.; *Crepis acaulis* Hook. f.; *Launea pinnatifida* Cass.; *Scaevola Koenigii* Vahl; *Plumbago Zeylanica** L.; *Calotropis gigantea** R. Br.; *Cynanchum alatum** W. et A.; *Thylophora asthmatica** W. et A.; *Tournefortia argentea* L. f.; *Ipomoea grandiflora** Lmk.; *I. Batatas* Lmk.; *I. biloba* Forsk.; *Physalis minima* L.; *Ph. Peruviana* L.; *Datura fastuosa** L.; *Herpestis Monnieria* H. B. et K.; *Barleria Prionitis* L.; *B. cristata* L.; *Rungia parviflora* Nees; *Peristrophe bicalyculata* Nees; *Stachytarpheta Indica** Vahl; *Premna integrifolia** L.; *Leucas aspera* Spr.; *Boerhaavia repens* L.; *Aeurua lanata* Juss.; *Achyranthes aspera* L.; *Hernandia peltata* Meissn.; *Euphorbia Atoto* Forst.; *E. pilulifera* L.; *Phyllanthus emblica* L.; *P. Maderaspatensis* L.; *Acalypha Indica* L.; *Ricinus communis* L.; *Ficus Bengalensis* L.; *Artocarpus incisa* J. f.; *Musa sapientium* L.; *Agave vivipara* L.; *Divicorea sativa* Willd.; *Gloriosa superba** L.; *Areca Catechu* L.; *Cocos nucifera* L.; *Pandanus odoratissimus** Willd.; *Colocasia antiquorum* Schott.; *Cyperus arenarius* Retz.; *C. pennatus* Lamk.; *Oplismenus compositus* R. et S.; *Setaria verticillata* Beauv.; *Spinifex squarrosus* L.; *Andropogon contortus* L.; *Apluda aristata* L.; *Cynodon Dactylon** Pers.?; *Eleusine Aegyptiaca* Pers.; *E. coracana* Gtn.; *Lepturus repens* R. Br.; *Nephrodium molle* Desv.; *Nephrolepis tuberosa* Presl.

Von diesen werden cultivirt siebzehn Arten im engsten Sinne des Wortes Cultur; andere 16 (mit * bezeichnet) sind als von den Insulanern eingeführt zu betrachten, sei es dass es mit Vorsatz oder unabsichtlich geschehen ist.

Prain giebt bei jeder einzelnen Pflanze in längerer Auseinandersetzung an, wie sie wohl auf die Atolle gekommen sein mag, und unterscheidet dabei ein Sicher, Möglich und Wahrscheinlich.

Von den 80 Arten sollen in dieser angegebenen Reihenfolge gebracht haben:

Die Menschen	43 —	63 —	56
Die See	11 —	22 —	17
Die Vögel	2 —	5 —	3
Die Stürme und der Wind	2 —	7 —	4.

Wichtig für die Verbreitung der Pflanzen von den Lakkadiven ist eine Liste, welche für jede Species das eventuelle Vorkommen ergiebt in Indien, Ceylon, den Nicobaren, den Andamannen, Burma, Malakka, den malayischen Archipel, Australien, Polynesien, Amerika, Afrika, Mauritius, der Keeling- und Chagos-Gruppe, woraus sich folgende Tabelle ergiebt:

Cultivirte Arten	17
Tropische verbreitete Arten	18
Nur tropische Arten nicht in Polynesien	4
„ „ „ „ „ Australien	1
Nahezu „ „ „ „ „ u. Polynesien	3
Tropische Arten der alten Welt wie in Polynesien	11
„ „ nur der alten Welt	2
Asiatische, australische und polynesische Arten	1
Continental asiatische und cont.-afrikanische Arten	5
„ „ „ mauritianische „	3
Auf Asien beschränkte Arten	15.

E. Roth (Halle a. S.).

Miyabe, The flora of the Kurile Islands. Mit 1 Karte. (Memoirs of the Boston Society of natural history. Vol. IV. No. VII. Boston 1890.)

Die Kurilen oder Chishima (1000 Inseln) bestehen aus mehr als 24 Inseln, von denen Paramushir, Etorofu und Kunashiri die grössten sind. Verf. bespricht zunächst die physikalischen Verhältnisse dieser Inselgruppe. Im Allgemeinen steil und nur von Norden her zugänglich, werden die Inseln von kalten Strömungen, die von Norden her aus dem Ochotskischen und Behrings-Meer kommen, umspült und ihr Klima dadurch so wesentlich beeinflusst, dass sie vom November bis Mai mit Schnee und Eis bedeckt sind. Die Temperaturverhältnisse sind bei der weiten Ausdehnung der Inselgruppe (sie erstreckt sich über 8 Breitengrade) natürlich sehr verschieden, doch existiren darüber keine brauchbaren Angaben; der Ursprung der Inseln ist auf vulkanische Thätigkeit zurückzuführen; noch heute existiren 17 thätige Vulkane.

Die Flora der Inseln besteht aus 299 Phanerogamen und 18 Gefässkryptogamen, die 187 Gattungen angehören; am zahlreichsten vertreten sind die Compositen, Rosaceen, Gramineen und Ericaceen. 156 der Genera, also über 84%, finden sich in Europa, Nord-Asien und Nord-Amerika. Von den übrigen 31 sind 3, Skimmia, Crawfurdia, Acanthopanax, rein asiatisch; 12 Gattungen (Hemerocallis, Adenophora, Pleurospermum, Aegopodium, Filipendula, Sorbaria, Sonchus, Asperula, Dianthus, Swertia, Galeopsis) werden als europäisch-asiatisch bezeichnet. Leucothoë, Diervilla, Hydrangea und Astilbe sind für das östliche Asien und Nord-Amerika charakteristisch; die amerikanischen Gattungen Trillium, Disporum, Clintonia haben Vertreter im gemässigten Asien, Aralia tritt im östlichen tropischen Asien, Dodecatheon und Claytonia in Nord-Asien, Mimulus im extratropischen Asien, Afrika und Australien auf. Endemische Arten scheinen die Kurilen nicht zu besitzen, denn die nur von dort bekannten Draba hirsuta Turcz. und Oxytropis Pumilio Led. dürften sich nur als Varietäten oder als zu anderen Arten gehörig erweisen; vielleicht stellt sich Prunus cerasioides Mchx. var. Kurilensis noch als „gute“ und somit als einzige endemische Form

heraus. Das in die Augen fallendste Element der Kurilenflora ist das nordasiatische (31 Arten und 6 Varietäten); ihm folgt das ostasiatische (28 Arten und 3 Varietäten); 55 Arten sind bis nach Europa, 80 bis nach Nord-Amerika verbreitet. Mit der Flora von Saghalin und der des nördlichen Japans hat die Kurilenflora grosse Aehnlichkeit; diese beider Inseln, sowie das nördliche Asien haben bei der Besiedelung der erst von verhältnissmässig kurzer Zeit aus dem Meere aufgetauchten Inselgruppe den grössten Antheil gehabt, während der Einfluss, welchen Kamtschatka und das nordwestliche Amerika ausgeübt haben, ein wesentlich geringerer gewesen ist.

Taubert (Berlin).

Forbes, Francis Blackwell and **Hemsley, William Bolling,** An enumeration of all the plants known from China Proper, Formosa, Hainan, Corea, the Luchn Archipelago, and the Island of Hongkong together with their distribution and synonymy. Part. VII. (Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXVI. No. 173. p. 1—120.) [Fortsetzung.]

Als neu finden sich beschrieben:

Adenophora capillaris Hemsl.; *A. stenophylla* Hemsl., der *A. Gmelinii* Fisch. verwandt; *A. pubescens* Hemsl.; *A. remotidens* Hemsl.; *A. rupincola* Hemsl.; *Vaccinium Henryi* Hemsl.; *V. urceolatum* Hemsl.; *Pieris? Swinhoei* Hemsl.; *Rhododendron* (§ *Eurhododendron*) *aucubaefolium* Hemsl.; *Rh.* (§ *Eurhododendron*) *Augustinii* Hemsl. zu *Rh. Keiskii* Miqu. aus Japan zu stellen; *Rh.* (§ *Eurhododendron*) *auriculatum* Hemsl. ähnelt dem indischen *Rh. barbatum* Wall.; *Rh.* (§ *Eurhododendron*) *concinnum* Hemsl.; *Rh.* (§ *Eurhododendron*) *Faberii* Hemsl. dem *Rh. bullatum* Franchet nahestehend; *Rh.* (§ *Eurhododendron*) *Hanceanum* Hemsl.; *Rh.* (§ *Eurhododendron*) *hypoglaucum* Hemsl. in Blättern dem *Rh. neriifolium* Franchet nahestehend; *Rh.* (§ *Eurhododendron*) *pittosporaefolium* Hemsl. mit *R. stamineum* Franchet zu verbinden; *Rh.* (§ *Eurhododendron*) *Westlandii* Hemsl. ähnelt dem *Rh. Championae* Hook.; *Lysimachia auriculata* Hemsl., theilweise der *L. heterogenea* Klatt ähnlich; *L. capillipes* Hemsl. verwandt mit *L. alternifolia; L. circaeoides* Hemsl. aus der Verwandtschaft der indischen *L. lobelioides* Wall.; *L. congestiflora* Hemsl. von *L. Japonica* Thunb. wie *L. Christinae* Hance verschieden; *L. crispideus* Hemsl. (abgebildet) = *Stimpsonia* cr. Hance; *L. Henryi* Hemsl. mit *L. Klattiana* Hance verwandt; *L. ophelioides* Hemsl.; *L. paludicola* Hemsl. nähert sich der *L. auriculata* Hemsl.; *L. parvifolia* Franchet zu *L. prolifera* Klatt zu stellen; *L. pterantha* Hemsl. (abgebildet); *L. rubiginosa* Hemsl.; *L. simulans* Hemsl.; *L. stenosepala* Hemsl.; *Myrsine Playfairii* Hemsl.; *Embelia? oblongifolia* Hemsl.; *Ardisia affinis* Hemsl., zuerst für *A. Chinensis* zu halten; *Ard. caudata* Hemsl.; *Ard. Faberii* Hemsl.; *Ard. Fordii* Hemsl., mit *Ard. Chinensis* und *affinis* zusammenzustellen; *Ard. Henryi* Hemsl., ähnelt der indischen *Ard. pedunculosa* Wall.; *Sarcosperma? pedunculata* Hemsl.; *Diospyros* (§ *Gunisanthus?*) *armata* Hemsl., ähnelt im Aussehen der *Quercus* Ilex.; *D.* (§ *Gunisanthus*) *rhombifolia* Hemsl., der *D. Sinensis* Hemsl. verwandt; *D.* (§ *Gunisanthus*) *Sinensis* Hemsl.; *Halesia? Fortunei* Hemsl.; *Jasminum inornatum* Hemsl., dem *J. microcalyx* Hance verwandt; *J. pachyphyllum* Hemsl., mit *J. paniculatum* Roxb. verwandt; *J. Sinense* Hemsl.; *J. urophyllum* Hemsl., ähnelt dem *J. dispermum; Fraxinus* (§ *Ornus*) *bracteata* Hemsl., an *F. retusa* Champ. anschliessend; *Fr.* (§ *Ornus*) *insularis* Hemsl.; *Osmanthus Fordii* Hemsl.; *Ligustrum deciduum* Hemsl., zu *L. vulgare* L. zu stellen; *L. Henryi* Hemsl., dem *L. Tschonoskii* benachbart; *L. strongylophyllum* Hemsl.; *Anodendron? Benthamianum* Hemsl.; *Pycnostelma lateriflorum* Hemsl., aus der Verwandtschaft der *P. Chinense* Bunge; *Holostemma Sinense* Hemsl.; *Cynanchum* (§ *Vincetoxicum*) *affine* Hemsl., zu *C. volubile* zu stellen; *C.* (§ *Vincetoxicum*) *Fordii* Hemsl., ähnelt

dem japanesischen V. *sublanceolatum* Maxim.; *C.* (§ *Vincetoxicum*) *linearifolium* Hemsl.; *C.* (§ *Vincetoxicum*) *stenophyllum* Hemsl.; *C.?* (§ *Vincetoxicum*) *verticillatum* Hemsl.; *Pentatropis officinalis* Hemsl., ähnelt der *P. spiralis* Dcne.; *Henrya* nov. gen. *Cynanchearum*; *H. Angustiana* Hemsl., erinnert an *Tylophora; Marsdenia Sinensis* Hemsl., verwandt mit *M. tomentosa* Morr. et Dcne. aus Japan; *Dregea Sinensis* Hemsl., von *D. volubilis* Benth. et Hook. unterschieden; *Buddleia albiflora* Hemsl.; *B. variabilis* Hemsl.

E. Roth (Halle a. S.).

Forbes, Francis Blackwell and Hemsley, William Bolling, An enumeration of all the plants known from China Proper, Formosa, Hainan, Corea, the Luchn Archipelago, and the Island of Hongkong together with their distribution and synonymy. Part. VIII. (Journ. of Linn. Soc. Botany. Vol. XXVI. No. 174. p. 121—236.) [Fortsetzung.]

Als neu finden sich beschrieben:

Gentiana (§ *Amarella*) *arrecta* Franchet, zu *G. Amarella* L. zu stellen; *G.* (§ *Chondrophylla*) *bella* Franchet, der *G. aquatica* besonders ähnlich; *G.* (§ *Pneumonanthe*) *cephalantha* Franchet, der *G. Davidis* benachbart; *G.* (§ *Amarella*) *cyananthiflora* Franchet, der *G. Pulmonaria* sich nähernd; *G.* (§ *Pneumonanthe*) *filicaulis* Hemsl., aus der Section der *G. Serra*, *pterocalix*, *rhodantha*; *G.* (§ *Amarella*) *Henryi* Hemsl.; *G.* (§ *Pneumonanthe*) *Jamesii* Hemsl., an *G. tubiflora* Wall. erinnernd; *G.* (§ *Chondrophylla*) *linoides* Franchet, der *G. picta* ähnelnd; *G. melandrifolia* Franchet, mit *G. cephalantha* verwandt; *G.* (§ *Pneumonanthe*) *microdonta* Franch., mit *G. decumbens* verwandt; *G.* (§ *Chondrophylla*) *microphyta* Franch.; *G.* (§ *Pneumonanthe*) *otophora*, Franch. an *G. decumbens* erinnernd; (§ *Chondrophylla*) *picta* Franchet; *G.* (§ *Pneumonanthe*) *pterocalyx* Franchet; *G.* (§ *Chondrophylla*) *puberula* Franchet; *G.* (§ *Chondrophylla*) *pulla* Franchet, der *G. humilis* sich nähernd; *G.* (§ *Pneumonanthe*) *rhodanta* Franchet; *G.* (§ *Pneumonanthe*) *rigescens* Franchet; *G.* (§ *Amarella*) *stellariaefolia* Franchet, der *G. tenella* nahe verwandt; *G.* (§ *Chondrophylla*) *Sutchnenensis* Franchet; *G. vandellioides* Hemsl.; *G.* (§ *Megacodon* Hemsl.) *venosa* Hemsl. (abgebildet), verwandt mit der indischen *G. stylophora* Clarke; *Swertia* (§ *Ophelia*) *bella* Hemsl.; *Sw.* (§ *Ophelia*) *oculata* Hemsl., ähnelt der *Sw. bimaculata; Sw.* (§ *Ophelia*) *punicea* Hemsl.; *Cordia venosa* Hemsl.; *Ehretia Formosana* Hemsl., der *Eh. longiflora* Champ. benachbart; *Eh. Hanceana* Hemsl., ähnelt der *E. ovalifolia; Omphalodes cordata* Hemsl.; *Trigonotis mollis* Hemsl., zu *Fr. petiolaris* Maxim. zu stellen; *Porana Sinensis* Hemsl., zu *P. spectabilis* Kurz zu stellen; *Solanum pittosporifolium* Hemsl; *Chamaesaracha? heterophylla* Hemsl. verwandt mit *C. Japonica* Franchet et Savat.; *Ch. Sinensis* Hemsl.; *Scopolia Sinensis* Hemsl.; *Scrophularia Henryi* Hemsl., gehört zu *Scr. Moellendorffi* Maxim.; *Scr.* (§ *Tomiophyllum*) *Ningporensis* Hemsl., der *Scr. lateriflora* Trautv. benachbart; *Paulownia Fortunaei* Hemsl.; *Mazus gracilis* Hemsl.; *M. lanceifolius* Hemsl.; *M. pulchellus* Hemsl., verwandt mit *M. dentatus* Wall. aus Indien; *M. procumbens* Hemsl.; *Rehmannia? Oldhami* Hemsl.; *R. rupestris* Hemsl.; *Calorhabdos latifolia* Hemsl. (abgebildet); *C. stenostachya* Hemsl., der *C. venosa* Hemsl. nahe verwandt; *Monochasma monantha* Hemsl.; *Pedicularis conifera* Maxim., vom Habitus der *P. polyphylla* Franch., auch an *P. Alopecuros* Franch. erinnernd; *P. filicifolia* Hemsl., vom Habitus der *P. macrosiphon*; *P.* (§ *Bidentatae*) *hirtella* Franchet; *P. leiandra* Franchet, der *P. verbenaefolia* sehr nahe verwandt; *P. macilenta* Franchet; *P.* (§ *Anodonta*) *salviaeflora* Franchet; *P. strobilacea* Franchet; *P. vagans* Hemsl.; *P.* (§ *Rhyncholopha*) *Viali* Franchet; *P. villosula* Franchet; *Lysinotus ophiorrhizoides* Hemsl., verwandt mit dem indischen *L. serratus* D. Don.; *Didissandia saxatilis* Hemsl.; *D. speciosa* Hemsl.; *Didymocarpus Fordii* Hemsl.; *D.? Hancei* Hemsl.; *rotundifolia* Hemsl.; *Boea Carkeana* Hemsl.; *B. crassifolia* Hemsl., verwandt mit *B. hygrometrica* R. Br.

E. Roth (Halle a. S.).

Forbes, Francis Blackwell and **Hemsley, William Bolling,** An enumeration of all the plants known from China Proper, Formosa, Hainan, Corea, the Luchn Archipelago, and the Island of Hongkong together with their distribution and synonymy. Part. IX. (Journ. of Linn. Soc. Vol. XXVI. No. 175. p. 237—316.) [Fortsetzung.]

Neu:

Strobilanthes debilis Hemsl., dem *St. radicans* T. Anders ähnlich; *Str. Henryi*, zu dem indischen *Str. consanguineus* Clarke zu stellen; *Str. latisepalus*, verwandt mit *Str. Wallichii* Nees; *Justicia leptostachya; J. latiflora; Premna ligustroides*; *Clerodendron? Fortunei; Caryopteris Ningpoënsis*, von Ansehen einer *Buddleia; Mesona prunellioides; Orthosiphon debilis; Orth. Sinensis; Plectranthus* (§ *Coleoides*) *cardiaphyllus*, dem *P. incanus* Link. (= *P. cordifolius* D. Don.) ähnelnd; *Pl.* (§ *Isodon*) *carnosifolius*; *Pl.* (§ *Isodon*) *Henryi; Pl.* (§ *Isodon*) *nervosus*; *Pl.* (§ *Isodon*) *nudipes*; *Pl.* (§ *Isodon*) *racemosus; Pl.* (§ *Isodon*) *rubescens*, der *Pl. amethystoides* Benth. ähnelnd; *Pl.* (§ *Isodon*) *Tatei*; *Pl.* (§ *Isodon*) *Websteri; Elsholtzia Oldhami; E. rugulosa; Salvia Maximowicziana; Nepeta Fordii*, in den Blättern der *Nepeta Glechoma* Benth. ähnelnd; *Dracocephalum Faberii*; *Dr. Henryi; Scutellaria obtusifolia; Sc. sessilifolia; Sc. stenosiphon; Sc. strigillosa; Stachys adulterina*, wenig von *S. Sieboldi* Miqu. unterschieden; *Phlomis albiflora; Phl. gracilis*, zu *Phl. rugosa* Benth. zu stellen; *Microtaena robusta*; *M. urticifolia; Loxocalyx* genus novum *Stachydearum*, zwischen *Otostegia* und *Roylea* zu bringen; *L. urticifolius* (abgebildet); *Hancea* genus novum ex affinitate *Gomphostemmatis*, *H. Sinensis* (abgebildet); *Leucosceptrum Sinense*, durch die Blätter leicht von dem indischen *L. canum* Smith zu unterscheiden; *Teucrium* (§ *Pleurobotrys* sectio nova) *alborubrum; T.* (§ *Pleurobotrys*) *bidentatum; T.* (§ *Pleurobotrys*) *Ningpoense; T.* (§ *Pleurobotrys*) *ornatum.*

E. Roth (Halle a. S.).

Cremer, L., Ein Ausflug nach Spitzbergen. Mit wissenschaftlichen Beiträgen von **Holzapfel, Karl Müller-Hallensis, F. Pax, H. Potonié** und **W. Zopf**. Mit 1 Porträt, 12 Abbildungen, 1 Tafel und 1 Karte. Berlin (Dümmler) 1892. Mk. 1.20.

Verf. begleitete eine von dem Commerzienrath Stänglen in Stuttgart ausgerüstete Expedition nach Spitzbergen als Bergtechniker. Zweck der Expedition war, die See- und Landverhältnisse Spitzbergens und Bären-Eilands in Bezug auf ihren Reichthum an Thieren für Fischfang und Jagd zu untersuchen, sowie die seit Jahrhunderten bekannten und im Rufe grosser Ergiebigkeit stehenden Kohlenlagerstätten daselbst eingehender zu studiren. Wieweit diese Ziele erreicht worden sind, mag im Original nachgelesen werden, ebenso muss es sich Ref. versagen, auf die frische Schilderung der im Ganzen sechswöchentlichen Fahrt näher einzugehen.

Während seines Aufenthaltes auf Spitzbergen hat nun Verf. eine Reihe von Pflanzen gesammelt — auch einige fossile Pflanzenreste sind darunter — welche von den oben genannten Autoren bestimmt und beschrieben worden sind. Allerdings ist ja die Flora der Insel gegenwärtig schon sehr gut erforscht, — Nathorst constatirte auf Grund der von Eaton und ihm selbst gemachten neuen Funde schon vor mehreren Jahren für Spitzbergen 122 Arten allein von Phanerogamen — so dass der vorliegende Bericht wesentlich Neues nicht bringt. Immerhin ge-

währen die vom Verf. gesammelten Pflanzen, namentlich 34 Arten aus 14 verschiedenen Familien gesammelte Phanerogamen, eine Vorstellung von der Vegetation des Landes, der Verbreitung der einzelnen Formen und dem Antheil, welchen gewisse Familien an der Zusammensetzung der Flora nehmen.

Kein zweites, unter derselben Breite gelegenes Land der arktischen Zone hat eine so reiche Flora wie Spitzbergen aufzuweisen. Der Artenzahl nach verhalten sich Monocotyledonen zu Dicotyledonen wie 1 : 1.8. Den Hauptbestandtheil der Flora machen die Gräser aus, ihnen schliessen sich die Riedgräser an. Von den Dicotyledonen treten besonders Caryophyllaceen, Saxifragaceen, Cruciferen, Ranunculaceen und Rosaceen hervor. Im Ganzen weist die Flora Spitzbergens nur 7 Holzgewächse auf, der Grösse nach niedrige Stauden, darunter Polarweiden und Zwergbirke. Von einjährigen Gewächsen treten nur 2 Arten auf, eine Erscheinung, die, ebenso wie bei der nivalen Zone der Alpen, in den klimatischen Verhältnissen ihre Erklärung findet.

Wie Warming dargelegt hat, entwickeln die arktischen Individuen einer Art keine grösseren Blüten und intensiveren Farben und Gerüche, als in südlicheren Breiten, wohl aber ermöglichen Bestäubungseinrichtungen und Vertheilung der Geschlechter eine Selbstbefruchtung dort viel eher, als bei uns.

Als Anpassungserscheinungen sind die kleinen lederartigen Blättchen mit kräftig entwickelter Cuticula und tief eingesenkten Spaltöffnungen zu deuten, denn da das arktische Klima einen ausgeprägt continentalen Charakter besitzt, so ist die Gefahr der Vertrocknung, selbst bei feuchtem Boden, eine sehr grosse. Darum begegnen wir auch hier dem Typus der Steppengräser und finden im anatomischen Bau Uebereinstimmungen mit dem der xerophilen Flora der Wüstengebiete.

Nicht, wie man wohl erwarten könnte, an der Küste selbst, sondern im Innern der Fjorde entwickelt sich die reichste Vegetation, denn an der Küste treten häufig Nebel auf, welche die Wirkung der Sonne auf den Boden beeinträchtigen. Für die arktische Vegetation ist aber die durch intensive Bestrahlung hervorgerufene höhere Bodentemperatur von der grössten Bedeutung. Je tiefer die Fjorde ins Land einschneiden, um so reicher an Arten ist ihre Flora und um so höher an den Hängen hinauf steigt die Vegetation.

Nathorst hat die Flora Spitzbergens in drei Gruppen gesondert; die erste Formation umfasst die Pflanzen der Abhänge, die zweite die Strandpflanzen, die dritte die Sumpfpflanzen. Die letzteren bilden etwa 10 % der Gesammtflora; drei Viertel von ihnen dürften der Regel nach immer steril sein.

Heer und von neueren Forschern Buchenau und Warming nehmen der Reichhaltigkeit der Arten wegen an, dass die Flora Spitzbergens präglacialen Ursprungs sei und die Eiszeit überdauert habe, während Nathorst und Drude einer postglacialen Einwanderung das Wort reden.

Unter den 9 Arten vom Verf. gesammelten Bryophyten findet sich nichts Bemerkenswerthes; auch über die wenigen Thallophyten,

— 5 Lichenen und 1 Pilz aus der Gruppe der Gastromyceten wurden nur gesammelt, während allein Th. Fries 111 Arten Lichenes Spitzbergenses aufzählt — ist nichts Besonderes zu berichten.

Die pflanzlichen Versteinerungen waren mit Ausnahme eines von Potonié als Knorria imbricata Sternberg bestimmten Exemplars sämmtlich schlecht erhalten. Dieses Fundstück giebt dem gen. Autor Gelegenheit, auf die Angaben Göppert's, Solms-Laubach's und neuerdings Renault's einzugehen und zu bestätigen, dass typische Knorrien Steinkerne von Lepidodendren sein können. An einem in der Sammlung der Königl. Preuss. geol. Landesanstalt und Bergakademie befindlichen, richtig als Knorria acicularis bestimmten, aus dem westphälischen Carbon stammenden Stück mit der kohlig erhaltenen Aussenrinde, erbringt er den Nachweis der Zugehörigkeit typischster Knorria acicularis zu Bothrodendron minutifolium (Boulay) Zeiller, als einer Lepidodendree, oder — wegen der grossen Aehnlichkeit und Stellung der Blattnarbenform bei Bothrodendron minutifolium mit derjenigen der Leiodermarien — wenn man lieber will Sigillariee.

Eberdt (Berlin).

Blanc, Edouard, Notes recueillies au cours de mes derniers voyages dans le Sud de la Tunisie. (Bulletin de la Soc. botanique de France. T. XXXVI. p. 37—55.)

Nach einer sehr ausführlichen Besprechung seiner sich über fast ganz Tunis erstreckenden Reiseroute macht Verf. einige Angaben über die zum Gerben und Färben des Saffians benutzten Pflanzentheile und einige bisher in Tunis nicht beobachtete Gewächse. Ausführlich bespricht Verf. namentlich die Frage, welche Pflanze den Lotophagen zur Nahrung gedient habe und sucht nachzuweisen, dass wir den Zizyphus Spina-Christi als den berühmten Lotus der Alten anzusehen haben.

Zimmermann (Tübingen).

Trabut, L., De Djidzelli aux Babors par les Beni-Foughat. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XXXVI. p. 56—64.)

Verf. beschreibt einen Ausflug von Djidzelli auf den Babor und die auf dieser Tour gesammelten Pflanzen. Er beklagt namentlich, dass die Cultur der Korkeiche in Algier nicht rationeller betrieben wird und berechnet den aus derselben zu erzielenden Gewinn auf 22 Millionen.

Zimmermann (Tübingen).

Baker, J. G., Further contributions to the flora of Madagascar. [Conclusion.] (Journal of Linnean Soc. Botany. Vol. XXV. No. 172. p. 307—350.)

Hippocratea micrantha Baron 5584; *H. malifolia* Baron 552, Hildebrandt 3366, zu *H. urceolus* Tulasne zu ziehen; *Vitis* (*Cissus*) *morifolia* Baron 5408, die Blätter ähneln den tief gelappten Formen von *Morus alba*; *V.* (*Cissus*) *Imerinensis* Baron 5157, Hildebrandt 2962, von der Insel Nossibé; *Cupania dissitiflora* Baron 5694; *C. Andronensis* Baron 5558, Habitus von *Tina trijuga* Radlk.; *Rhus* (§ *Protophus*) *venulosa* Baron 5756; *Indigofera brachybotrys* Baron 5366, Section *Tinctorieae* (der *I. Lyallia* Baker benachbart); *Mundulea hysterantha* Baron 5444;

Mucuna (§ Citta) myriaptera Baron 5801, verwandt mit *M. flagellipes* und *paniculata; Vigna brachycalyx* Baron 5226; *V. polytricha* Baron 5799 vom Habitus der *V. vexillata* Benth.; *Baphia (§ Bracteolaria) capparidifolia* Baron 5358; *Dalbergia trichocarpa* Baron 5920, verwandt mit *D. eriocarpa* Bojer; *D. myriabotrys* Baron 5333, zu *D. Madagascariensis* Vatke zu stellen; *D. petrocarpiflora* Baron 5860 und 5671; *Dezris? polyphylla* Baron 5381, die Samen ähneln denen von *Dezris* (§ *Brachypterum*) *scandens* aus Indien; *Lonchocarpus polystachyus* Baron 5368, vom Habitus der tropisch-afrikanischen *L. laxiflorus* G. et P.; *Neobaronia xiphoclada* Baron 5174; *Bauhinia* (§ *Paulletia*) *podopetala* Baron 5809, aus der Nähe der indischen *B. acuminata* Wight. et Arn.; *B.* (§ *Paullinia) punctiflora* Baron 5341, mit *B. tomentosa* L. und *B. aurantiaca* Bojer verwandt; *Dicrostachys myriophylla* Baron 5700; *Bryophyllum rubellum* Baron 5853; *Crassula cordifolia* Baron 5194; *Combretum phaneropetalum* Baron 5568; *C. trichophyllum* Baron 5739; *Calopyxis subumbellata* Baron 5680; *C. trichophylla* Baron 5787; *Medinilla amplexicaulis* Baron 5717; *Modecca cladosepala* Baron 5705; *M. membranifolia* Baron 5866; *Raphidocystis Sakalavensis* Baron 5911, 5128; *Carum? angelicaefolium* Baron 2020, 5247; *Peucedanum (Bubon) Bojerianum* Baron 5185; *Nauclea cuspidata* Baron 5563; *Sabicea acuminata* Baron 5736, mit *S. diversifolia* Pers. verwandt; *Ixora platythyrsa* Baron 5819; *Plectronia syringaefolia* Baron 5019; *Dirichletia leucophlebia* Baron 5777, Baillon zieht die Gattung zu *Carphalea; D. sphaerocephala* Baron 5425; *Bortiera longithyrsa* Baron 5789, verwandt mit der Mauritianischen *B. Zaluzania* Gaertn.; *Vernonia mecistophylla* Baron 5829; *V. leucolepis* Baron 5838; *V. malacophyta* Baron 5532, verwandt mit *V. rampans* Baker und *V. streptoclada* Baker; *V. rampans* Baron 5520; *V. speiracephala* Baron 1447, 5639; *V. Hildebrandtii* Baron 1131, 5144, Hildebrandt 3636, aus der Nähe von *V. Baroni* und *V. trichodesma; V. kenteocephala* Baron 5330; *V. alboviridis* Baron 5595, 5609, zu *V. moquinioides* Baker zu stellen; *V. coriifolia* Baron 5827, zu *V. Merana* Baker zu ziehen; *V. trichodesma* Baron 5486; *Sphaeranthus Hildebrandtii,* Hildebrandt 2896, Baron 5740, verwandt mit *Sph. phenocleoides* Oliv. et Hiern.; *Rochonia senecioides* Baron 5518; *Dichrocephala gossypina* Baron 5406; *Microglossa psiadioides* Baron 5611; *Conyza thermarum* Baron 5237; *Blumea Bojeri = Pluchea glutinosa* Bojer inedit. Baron 5348, Bojer; *Helichrysum achyroclinoides* Baron 5657; *H. crispomarginatum* Baron 5593, mit *H. triplinerve* DC. verwandt; *H. leucophyllum* Baron 5540; *H. ericifolium* Baron 5500, Hildebrandt 3547, zu *H. emirnense* DC. zu bringen; *Senecio rhodanthus* Baron 5121, verwandt mit *S. Bontoni* von Rodriguez; *S. lapsanaefolius* Baron 3394, zu *S. adenodontus* DC. zu stellen; *S. gossypinus* Baron 5482, dito; *Philippia myriadenia* Baron 5543; *R. leucoclada* Baron 5485, mit der folgenden *Ph. senescens* verwandt, Baron 5538, 5541, auch mit *Ph. cryptoclada* verwandt; *Ph. pilosa* Baron 1901; *Ph. adenophylla* Baron 5542, der *Ph. trichoclada* Baker benachbart; *Agauria nummularifolia* Baron 5470, 5902; *Oncostemum nervosum* Baron 5492; *Diospyros lenticellata* Baron 5839; *Sideroxylon microlobum* Baron 5371; *Chironia lancifolia* Baron 5480, vom Habitus der capensischen *Ch. baccifera* L.; *Nuxia brachyscypha* Baron 5127; *Ramvolfia trichophylla* Baron 5843; *R. celastrifolia* Baron 5451; *Mascarenhaisia rosea* Baron 5841, Hildebrandt 3299, von der Insel Nossibé; *M. micrantha* Baron 5747; *Breweria densiflora* Baron 5869; *Colea (§ Eucolea) racemosa* Baron 5603, verwandt mit *C. pedunculata* Baker von den Seychellen; *C. (§ Eucolea) macrophylla* Baron 5880, der *C. cauliflora* DC. benachbart; *C. (§ Eucolea) concinna* Baron 5491, 5912; *C. (§ Pseudocolea) macrantha* Baron 5811; *C.* (§ *Pseudocolea) longepetiolata* Baron 5322, vom Habitus der *C. Telfairiae; Thunbergia deflexiflora* Baron 5865, zu *T. chrysochlamys* Baker zu stellen; *Minnelopsis glandulosa* Baron 5307; *Barleria vincaefolia* Baron 5552; *Iusticia* (§ *Aniostachya) spigelioides* Baron 2317, 5021; *Brachystephantus cuspidatus* Baron 5695; *Hypoestes nummuralifolia* Baron 5535, verwandt mit *H. lasiostegia* Nees; *Harpagophytum peltatum* Baron 5328, zu *H. Grandidieri* Baill. zu stellen; *Vitex Teloraviana* Baron 5384; *V. microcalyx* Baron 5390; *V. cestroides* Baron 5608; *Plectranthus albidus* Baron 5230; *Stachys* (§ *Stachytypus) trichophylla* Baron 5116, mit *St. palustris* L. nahe verwandt; *Deeringia holostachya* Baron 5858, zu *D. celosioides* R. Br. zu bringen; *Peperomia brachytricha* Baron 5172, aus der Sippe der *P. portulaccoides* u. *tanalensis; Lasiosiphon Baroni* Baron 5770, verwandt mit *L. Bojerianus* DC.; *L.? rhamnifolius* Baron 5115; *Viscum vacciniifolium* Baron 5287, neben *V. triflorum* DC. zu bringen; *Pedilanthus pectinatus*

Baron 5461; *Euphorbia* (*§ Anisophyllum*) *anagallioides* Baron 5094, zwischen *Eu. prostrata* und *Eu. trichophylla* zu stellen; *Macaranga alchorneifolia* Baron 5773; *M. platyphylla* Baron 5711; *Ficus* (*§ Urostigma*) *assimilis* Baron 5821, mit *F. infectoria* Roxb. verwandt; *F.* (*§ Urostigma*) *pachyclada* Baron 5161, zu *F. Baroni* und *F. apodocephala* Baker zu stellen; *F. oxystipula* Baron 5331; *F. guatteriaefolia* Baron 5812; *F. stenoclada* Baron 5882; *F. Broussonetiaefolia* Baron 5691; *Pandanus* (*§ Lussea*) *angustifolius* Baron 5269, zu *Lussea lagenaeformis* Gaudich zu stellen; *P.* (*§ Lussea*) *myriocarpus* Baron 5921, zu *L. microstigma* Gaudich zu bringen; *P. sparganioides* Baron 5268, ähnelt dem *Sparganium ramosum* R. Br.; *Kniphofia ankaratrensis* Baron 5256, verwandt mit *K. sarmentosa* vom Cap; *Chlorophytum gracile* Baron 5927, verwandt mit *Chl. laxum* R. Br. vom tropischen Asien und Australien; *Coelachne Madagascariensis* Baron 5063, erste Art der Gattung für Madagascar und Afrika überhaupt; *Danthonia lasiantha* Baron 5234, mit *D. villosa* Nees vom Cap verwandt; *Diplachne saccharioides* Baron 5553, mit *D. aristata* zusammenzustellen; *Cyathea regularis* Baron 5604, ähnelt im Habitus der *Alsophila Taenitis* aus Brasilien; *Lindsaya plicata* Baron 5820, 5887, neben *L. cultrata* zu stellen; *Pellaea tripinnata* Baron 5674.

An neuen Gattungen werden in dem letzten Theile der Arbeit folgende aufgestellt und zugleich abgebildet:

Rotantha genus novum *Lythrariearum*, neben die capensische *Heteropyxis* zu stellen: Calycis tubus brevis campanulatus; segmenta 4 ovata patula, tubo longiora. Petala 4 oblonga, unguiculata, ad tubi oram inserta, cum segmentis alterna. Stamina 8 cum petalis inserta; filamenta filiformia, petalis longiora; antherae parvae globosae. Ovarium globosum superum, ex calycis tubo protrusum triloculare; ovula in loculo plura, superposita; stylus filiformis; stigma capitatum. Fructus globosus indehiscens magnitudine pisi. Semina plura parva angulata; testa tenuis brunnea.

R. combretoides Baron 2194, 5032, 5169.

Anisopoda genus novum *Umbelliferarum* (tribus *Ammineae*): Calycis dentes breves lati. Petala oblonga atropurpurea apice, acuta inflexa. Styli brevissimi erecto-patentes. Fructus ovoideus a latere compressus ad commissuram vix constrictus; juga omnia inconspicua haud alata; vittae ad valleculas solitariae. Semina ignota.

A. bupleurioides Baron 5255.

Brachyachenium genus novum *Compositarum* (tribus *Mutisieae*) neben *Dicoma* Cass. zu stellen: Capitula homogama discoidea, floribus omnibus fertilibus discoideis tubulosis. Involucrum oblongum, bracteis multiseriatis rigidis adpressis muticis, exterioribus sensim brevioribus, extimis ovatis, intimis lanceolatis. Receptaculum parvum, nudum. Corollae tubus cylindricus, segmentis linearibus apice falcatis tubo longioribus. Antherae lineares, magnae, auriculis basalibus longe caudatis. Styli rami brevissimi. Achenia brevia, turbinata, dense villosa. Pappus multiserialis, persistens, setis stramineis, in aequilongis ciliatis.

Br. incanum Hildebrandt 3446, Baron 5367.

E. Roth (Halle a. S.).

Vasey, G. and **Rose, J. N.,** List of plants collected by Dr. Edward Palmer in Lower California and Western Mexico in 1890. (Contributions from the U. St. National Herbarium. No. III. Washington 1890. p. 63—90.)

Die meisten von den Verff. besprochenen Pflanzen hat Palmer bei La Paz in Nieder-Californien gesammelt (p. 63—78). Auf p. 64—65 wird eine Uebersicht über die bisherigen botanischen Sammlungen aus Süd-Californien gegeben. Neue Arten sind:

Sphaeralcea Californica Rose (p. 66), *Hermannia Palmeri* Rose (p. 67), *Caesalpinia* sp. n. (ohne Artnamen, p. 69), *Houstonia Brandegeana* Rose (p. 70), *H. arenaria* (p. 70), *Coulterella* (Gen. nov. *Compositarum*) *capitata* (p. 71, Plate I), *Bidens Xantiana* Rose (p. 72), *Lycium umbellatum* Rose (p. 74), *Calophanes peninsularis* Rose (p. 75), *Justicia Palmeri* Rose (p. 75), *Euphorbia blepharostipula* Millsp. (p. 77).

Auf San Pedro Martin Island fand Palmer die neue Art Hofmeisteria laphamioides Rose (p. 79), auf Raza Island Atriplex insularis Rose sp. n. (p. 80).

Die bei Santa Rosalia und Santa Agueda gesammelten Pflanzen werden auf p. 80—87 behandelt. Neue Arten sind:

Sphaeralcea albiflora Rose (p. 81), *Sph. violacea* Rose (p. 81), *Fagonia Palmeri* (p. 82), *Houstonia brevipes* Rose (p. 83), *Perityle aurea* Rose (p. 84), *Krynitzkia* (§ *Amblynotus*) *peninsularis* Rose (p. 85), *Calophanes Californica* Rose (p. 85), *Berginia Palmeri* Rose (p. 86).

Bei Guaymas entdeckte Palmer die bisher unbekannten Blüten von Prosopis heterophylla Benth. und die neuen Arten Cordia Watsoni Rose (p. 89) und Gilia (§ Eugilia) Sonorae Rose (p. 90).

Knoblauch (Karlsruhe).

Coulter, J. M., Manual of the Phanerogams and Pteridophytes of western Texas. *Polypetalae.* (Contributions from the U. S. National Herbarium. Vol. II. No. 1. 152 pp. Washington 1891.)

Verf. veröffentlicht hiermit den ersten, die Polypetalen behandelnden Theil einer Flora von West-Texas, welche die westlich von 97° Länge vorkommenden Pflanzen zusammenstellen soll. Die Flora dieses Gebietes erhält durch die beigemischten mexikanischen Arten ein besonderes Interesse. Alle Arten und Varietäten werden ausführlich beschrieben; die Verbreitung wird kurz angegeben. Analytische Schlüssel ermöglichen das Bestimmen.

Neue Art: Thelypodium Vaseyi Coulter (p. 15, Plate I).

Knoblauch (Karlsruhe).

Petrie, D., Descriptions of new native plants with notes on some known species. (Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute Vol. XXIII. 1891. p. 398—407.)

Als neu stellt Verfasser auf:

Olearia fragantissima, bisher mit *O. Hectori* Hook. f. zusammengeworfen; *O. odorata*, nahe mit *O. virgata* Hook. f. verwandt; *Myosotis Goyeni*, zu *M. albosericea* Hook. f. zu stellen; *Glossostigma submersum*, von *G. elatinoides* Benth. verschieden, nähert sich *G. spathulatum* Arnd; *Deschampsia Chapmani; Desch. tenella* wurde bisher fälschlich mit *Catebrosa antarctica* Hook. f. zusammengeworfen; *Desch. Novae-Zeelandiae*; *Desch. pusilla ; Lobelia linnaeoides* = *Pratia* (?) *linnaeoides* Hook. f.

Ausserdem finden sich „Notes" über:

Triodia antarctica Benth. and Hook. f. (zu *Deschampsia* zu bringen), die Stellung der 4 *Deschampsia*-Species zu einander, *Carex lagopina* Wahl. in Neu-Seeland, *Acaena Buchanani* Hook. f. (besitzt 2 Stamina, nicht 1 Stamen), *Olearia Hectori* Hook. f. (Beschreibung der Blüte).

E. Roth (Halle a. S.).

Colenso, William, A description of some newly-discovered phaenogamic plants being a further contribution towards the making known the botany of New-Zealand. (Transactions and Proceedings of the New-Zealand Institute. Vol. XXII. 1890. p. 459.)

Als neu finden wir aufgestellt:

Carmichaelia orbiculata, zu *C. nana* Col. zu bringen; *Drosera polyneura*, verwandt mit *Dr. Arcturi* Hook.; *Dr. triflora*; *Haloragis tribracteolata*; *Mitrosideros speciosa*, nahe mit *M. florida* Sm. zu vereinigen; *Coprosma aurantiaca*; *C. lentissima*; *C. orbiculata*; *C. perpusilla*, zeigt Aehnlichkeit mit *C. repens* Hook. f. wie *pumila* Hook. f.; *Olearia ramuliflora*, zu *O. virgata* Hook. f. zu stellen; *O. erythropappa*, aus der Nähe von *O. populifolia* Col. und *O. suborbiculata* Col.; *O. uniflora*, gehört zu *Asterotriche*; *Celmisia membranacea*, mit *C. glandulosa* Hook. f. verwandt; *C. perpusilla*, eigenartige Species; *Lagenophora strangulata* zeigt Aehnlichkeit mit *L. petiolata* Hook. f., *Forsteri* DC., *Commersonii* Cass., *Cassinia spathulata*, nahe mit *C. leptophylla* verwandt; *Gnaphalium minutula*; *Selliera microphylla*, zu *S. exigua* F. Müller zu stellen; *Gaultheria epiphyta*, a. d. Nähe von *G. antipoda* Forst.; *G. subcorymbosum*, nähert sich der *G. oppositifolia* Hook. f.; *Dracophyllum tenuicaulis*, zeigt Anklänge an *D. recurvum* Hook. f.; *D. rubrum* Col.; *D. Flatonianum*, weist Beziehungen auf zu *D. Lessonianum* A. Rich., *D. Urvilleanum* A. Rich., *Myrsine brachyclada*; *M. Neo-Zealandica*; *Parsonsia ochracea*; *Plantago picta*, nähert sich am meisten der *Pl. Brownii* Rupin.; *Muhlenbeckia muricatula*; *Pimelea lanceolata*, verwandt mit *P. longifolia* Banks.; *P. similis*, der vorigen benachbart; *P. microphylla*, zu *P. gnidia* und *P. buxifolia* zu stellen; *P. bicolor*, aus der Nähe von *P. Urvilleana* A. Rich., *P. prostata* Vahl, *P. rugulosa* Col.; *P. dichotoma*; *P. heterophylla*, zu *P. bicolor* Col. zu bringen; *P. polycephala*; *Drapetes macrantha*; *Bolbophyllum tuberculatum*; *Pterostylis speciosa*; *Pt. auriculata*; *Pt. polyphylla*; *Thelymitra fimbriata*, zu *Th. pulchella* Hook. f. zu stellen; *Orthoceras caput serpentis*; *Gaimardia minima*; *Oreobolus serrulata*.

E. Roth (Halle a. S.).

Colenso, A description of some newly-discovered indigenous plants, a further contribution being towards the making known the botany of New-Zealand. (Transact. and Proceed. of the New-Zealand Institute. Vol. XXIII. p. 381.)

Die neu beschriebenen Arten sind:

Ranunculus muricatulus, *Caltha marginata*, *Carmichaelia Suteri*, *Acaena macrantha*, *Drosera flagellifera*, *Metrosideros aurata*, *Hydrocotyle nitens*, *Pozoa (Azorella) elegans*, *P. microdonta*, *Cotula venosa*, *Perunettya nana*, *Corysanthes orbiculata*, *Hymenophyllum truncatum*.

Taubert (Berlin).

Kirk, T., On the botany of the Antipodes Island. (Transactions and Proceedings of the New-Zealand Institute. Vol. XXIII. 1891. p. 436—441.)

Diese im Jahre 1800 von Pendleton entdeckte Insel liegt unter 49° 41′ südlicher Breite und 178° 43′ östlicher Länge. Die grösste Länge beträgt 2 englische Meilen, die grösste Breite eine halbe.

Die Flora weist, soweit wie jetzt bekannt ist, folgende Arten auf:

Stellaria decipiens Hook f. var. *parvifolia*; *St. media* L. (eingeführt), *Colobanthus Billardieri* Fenzl.; *Col. muscoides* Hook. f., *Montia fontana* L., *Acaena sanguisorbae* Vahl., *Tillaea moschata* DC., *Callitricha verna* L., *Epilobium linnaeoides* Hook. f., *E. confertifolium* Hook. f., *E. alsinoides* A. Cunn.; *Apium australe* Thomas, *Ligusticum antipodum* Hook. f., *Stilbocarpa polaris* Dec., *Coprosma ciliata* Hook. f., *C. cuneata* Hook f., *C. repens* Hook. f., *Pleurophyllum criniferum* Hook. f., *Lagenophora Forsteri* DC., *Cotula plumosa* Hook. f., *Gnaphalium bellidioides* Forster, *Senecio antipodus* nov. spec., *Sonchus oleraceus* L., *Pratia angulata* Hook. f. var. *arenaria*, *Gentiana antipoda* nov. spec., *Urtica australis* Hook. f., *Corysanthes* (?), *Chiloglottis bifolia*, *Ch. cornuta* Hook. f., *Prasophyllum Colensoi* Hook. f., *Juncus scheuchzerioides* Gaud., *Luzula crinita* Hook. f., *Scirpus cernuus* Vahl., *Uncinia rupestris* Raoul., *Carex paniculata* L. var. *appressa*, *C. ternaria* Forster,

C. trifida Cav., *Agrostis antarctica* Hook. f., *Deschampsia Hookeri*, *Poa foliosa* Hook.; *Poa anceps* Forster; *P. annua* L. (eingeführt), *Festuca scoparia* Hook. f., *Hymenophyllum multifidum* Sw., *Hypolepis millefolium* Hook., *Pteris incisa* Thunb., *Lomaria Capensis* Willd., *L. alpina* Spreng., *L. dura* Moore, *Asplenium obtusatum* Forst., *Aspl. bulbiferum* Forst., *Aspidium aculeatum* Sw. var. *vestitum*, *Polypodium australe* Mett., *Lycopodium fastigiatum* R. Br., *L. varium* R. Br.

E. Roth (Halle a. S.).

Cheeseman, T. F., Further notes on the Three Kings-Islands. (Transactions and Prooceedings of the New-Zealand Institute. Vol. XXIII. 1891. p. 408. With 2 plates.)

1643 wurden diese Eilande von Tasman entdeckt.

Heute kennen wir mit Einschluss der neu aufgestellten Davallia Tasmani Cheeseman:

Clematis indivisa Willd., *Cl. foetida* Raoul, *Ranunculus plebejus* Br., *Cardamine hirsuta* L., *Lepidium oleraceum* Forst., *Melicytus ramiflorus* Forst., *Hymenanthora latifolia* Endl., *Pistosporum Fairchildi* Cheeseman n. sp. (vorläufig), *Stellaria parviflora* Banks et Solander, *Spergularia rubra* Pers., *Entelea arborescens* Br., *Aristotelia racemosa* Forst., *Linum monogynum* Forst., *Geranium dissectum* L. var. *Carolinianum*, *Pelargonium australe* Willd., *Oxalis corniculata* L., *Melicope ternata* Forst., *Alectryon excelsum* DC., *Corynocarpus laevigata* Forst., *Coriaria ruscifolia* L., *Rubus australis* Forst., *Acaena sanguisorbae* Vahl., *Tillaea verticillata* DC., *Drosera auriculata* Backh., *Haloragis alata* Jaqu., *H. tetragyna* Labill. var. *β.*, *H. depressa* Hook. f., *Leptospermum scoparium* Forst., *L. ericoides* A. Rich., *Metrosideros robusta* A. Cunn., *M. tomentosa* A. Cunn., *M. scandens* Banks et Solander, *Epilobium nummularifolium* A. Cunn., *E. junceum* Forst., *Sicyos angulatus* L., *Mesembryanthemum australe* Sol., *Tetragonia expansa* Murr., *Tetr. trigyna* Banks et Solander, *Hydrocotyle Asiatica* L., *H. heteromera* DC., *H. Novae-Zealandiae* DC., *Apium australe* Thouars, *Angelica rosaefolia* Hook., *Daucus brachiatus* Sieber, *Panax Lessonii* DC., *Meryta Sinclairii* Hook. f., *Corokia cotoneaster* Raoul., *Coprosma macrocarpa* Cheeseman nov. spec. (vorläufig), *C. grandifolia* Hook f., *C. Baneriana* Endl., *C. robusta* Raoul, *Lagenophora Forsteri* DC., *Bidens pilosa* L., *Gnaphalium luteo-album* L., *Gn. involucratum* Forst., *Gn. collinum* Lab., *Erechtites arguta* DC., *E. quadridentata* DC., *Senecio lautus* Forst., *Sonchus oleraceus* L., *Wahlenbergia gracilis* A. Rich., *Colensoa physaloides* Hook. f., *Lobelia anceps* Forst., *Gaultheria antipoda* Forst., *Leucopogon fasciculatus* A. Rich., *L. Frazeri* A. Cunn., *Parsonsia albiflora* Raoul., *Geniostoma ligustrifolium* A. Cunn., *Myosotis spathulata* Forst., *Convolvulus Sepium* L., *Conv. tuguriorum* Forst., *Dichondra repens* Forst., *Solanum aviculare* Forst., *Sol. nigrum* L., *Veronica* spec., *Myoporum laetum* Forst., *Pisonia umbellifera* Seem., *Rhagodia nutans* Br., *Salicornia Indica* Willd., *Scleranthus biflorus* Hook. f., *Mühlenbeckia adpressa* Lab., *M. complexa* Meisn., *Hedycarya dentata* Forst., *Pimelea virgata* Vahl., *P. prostrata* Vahl., *Paratrophis Smithii* Cheeseman, *Parietaria debilis* Forst., *Peperomia Urvilleana* A. Rich., *Piper excelsum* Forst., *Tetranthera calicaris* Hook. f., *Acianthus Sinclairii* Hook. f., *Microtis porrifolia* Spr., *Thelymitra longifolia* Forst., *Cordyline australis* Hook. f., *Dianellia intermedia* Endl., *Arthropodium cirrhatum* Br., *Phormium tenax* Forst., *Phorm. Colensoi* Hook. f., *Juncus communis* E. Mej., *Juncus bufonius* L., *Luzula campestris* DC., *Cyperus ustulatus* A. Rich., *Schoenus axillaris* Hook. f., *Isolepis nodosa* Br., *Is. riparia* Br., *Galmia arenaria* Hook. f., *Cladium teretifolium* Hook. f., *Uncinia australis* Pers., *Carex paniculata* L. var. *virgata*, *C. ternaria* Forster, *C. testacea* Sol., *C. brevicularis* Br., *C. Neesiana* Endl. (§), *Paspalum scrobiculatum* L., *Panicum imbecille* Trin., *Echinopogon ovatus* Pal., *Dichelachne crinita* Hook f., *Agrostis aemula* Br., *Agr. Billardieri* Br., *Arundo conspicua* Forst., *Danthonia semiannularis* Br., *Poa anceps* Br., *Cyathia nudullaris* Sw., *Hymenophyllum polyanthos* Sw., *Davallia Tasmani* Cheeseman, *Adiantum affine* Willd., *Ad. hispidulum* Sw., *Hypolepis tenuifolia* Bernh., *Pteris tremula* Br., *Pt. aquilina* L., *Pt. comans* Forst., *Pellaea rotundifolia* Forst., *Lomaria procera* Spr., *Lom. acuminata* Baker, *Dodia media* Br., *Asplenium obtusatum* Forst., *Asp. falcatum* Lam., *Asp. flaccidum* Forst.,

Aspidium Richardi Hook., *Polypodium tenellum* Forst., *Polyp. serpens* Forst., *Polyp. Billardieri* Br., *Lycopodium volubile* Forst.

E. Roth (Halle a. S.).

Kirk, T., On the botany of the Snares. (Transactions and Proceedings of the New-Zealand Institute. Vol. XXIII. 1891. p. 426.)

Diese Eilandsgruppe besteht aus zwei Stücken unter dem 48^0 südlicher Breite und liegt nicht weit von den Stewart-Inseln entfernt.

Als eingeführt bezeichnet der Verfasser:

Sonchus oleraceus L., *Juncus bufonius* L., *Hierochloa redolens* R. Br., *Deyeuxia Forsteri* Kunth.

Im Uebrigen erstreckt sich die bekannte Flora dieser Inseln auf folgende Gewächse:

Lepidium oleraceum Forst., *Cardamine depressa* Hook. f., *Colobanthus muscoides* Hook f., *Tillaea moschata* DC., *Callitriche verna* L., *Ligusticum acutifolium* nov. spec., *Aralia Lyallii* T. Kirk var. *robusta*, *Olearia Lyallii* Hook. f., *Senecio Muelleri* T. Kirk, *Sonchus oleraceus* L., *Myosotis capitata* Hook. f. var. *albida*, *Veronica elliptica* Forst., *Juncus bufonius* L., *Scirpus antarcticus* L., *Sc. cernuus* Vahl., *Carex trifida* Car., *Hierochloe redolens* R. Br., *Deyeuxia Forsteri* Kunth., *Poa foliosa* Hook. forma, *Festuca scoparia* Hook. f., *Lomaria dura* Moore, *Asplenium obtusatum* Forst., *Aspidium aculeatum* Sw. var. *vestitum*.

Eingebürgert haben sich ferner:

Dactylis glomerata L., *Holcus lanatus* L., *Poa annua* L., *Lolium perenne* L.

E. Roth (Halle a. S.)

Pasig, Paul, Der versteinerte Wald. Ein Reisebild aus der arabischen Wüste. (Ausland. 1892. No. 10. p. 145 ff.)

Wer eine Wüstentour von 8—10 Stunden mit all' ihren Anstrengungen und Unbequemlichkeiten nicht scheut, kann an einem Tage von Kairo aus den sog. grossen und kleinen versteinerten Wald in der arabischen Wüste besuchen. Die Bezeichnung grosser und kleiner versteinerter Wald ist rein äusserlich und zufällig. In ersterem erreichen nämlich die mehr oder minder im Sande vergrabenen Stücke versteinerten Holzes nicht selten eine Länge von zehn und mehr Meter, im letzteren sind sie von geringeren Dimensionen. Spuren von Wurzelansätzen sind an ihnen nicht vorhanden, dagegen vielfach solche von Aesten und Jahresringen. Die Farbe ist in den meisten Fällen braun oder dunkelgrau, doch kommen auch röthliche Stücke vor, welch' letztere übrigens die Structur des Holzes am deutlichsten erkennen lassen.

Das vergleichende Studium ähnlicher lebender Hölzer hat seiner Zeit Unger veranlasst, die in Rede stehenden fossilen Reste als Nicolia Aegyptiaca zu bezeichnen, einen Baum, der nach seiner anatomischen Structur der Baumwollenstaude sehr nahe gestanden hat.

Diejenigen Fragen jedoch, welche den Verf. am meisten interessiren, betreffen den ursprünglichen Standort und die Art und Weise der Versteinerung.

Was die erstere anlangt, so wird wohl kaum jemals mit Sicherheit entschieden werden können, ob die nach den Angaben des Verf. im Umkreise von mehreren Meilen den Boden zu tausenden bedeckenden Stämme an Ort und Stelle, bevor die Bodenverhältnisse der arabischen

Wüste ihre jetzige Gestalt annahmen, wirklich einen ausgedehnten Wald bildeten, oder ob sie als Treibholz aus weiter Ferne hierher geführt wurden, um, im Sande eingebettet, zu versteinern. In Bezug auf die letztere steht Verf. auf dem Boden der Ansicht von Fraas und neuerdings von Kuntze. Nach dem Ersteren soll unter dem Einfluss des kieseligen Sandsteins sich die Holzfaser in Kieselsäure verwandelt haben, nach Letzterem die Verkieselung stets von dem Vorhandensein von Geiserbildungen abhängig sein. Danach wäre denn die arabische Wüste ein ehemaliger Yellowstone-Park und die Verkieselung so vor sich gegangen, dass das heisse, überfliessende Wasser der Geiser die in ihrer ursprünglichen aufrechten Stellung stehen gebliebenen Bäume getödtet und dann capillarisch, von aussen nach innen fortschreitend, in dem Stamm aufgestiegen wäre und die Zellen mit amorpher Kieselsäure erfüllt hätte.

Obwohl nun schon das capillare Aufsteigen im todten Holze ein Unding ist, so befinden sich doch im Yellowstone-Park an oder in der Nähe von Geisern aufrecht stehende Bäume, welche, der Blätter und Rinde beraubt, den Eindruck machen, als ob sie völlig verkieselt seien, und welche O. Kuntze als Beweise für seine Behauptungen hingestellt hatte. Diese hat nun A. Rothpletz untersucht und gefunden, dass erstens die Verkieselung nicht tiefer als einige mm in den Stamm hineinreicht, dann, dass sie nicht durch Aufsteigen des kieselsäurehaltigen Wassers hervorgerufen wird, sondern lediglich durch Bestäubung mit den in Folge von Gasexplosionen verspritzten und vom Winde verwehten Wassermassen. Denn es konnte festgestellt werden, dass die Versinterung nur im Bereiche des Geiserregens vorkommt und an lebenden Bäumen ganz äusserlich ist, während das Holz der todten Stämme angenässt wird und soweit die Annässung reicht auch der Sinter in den Stamm eindringt. Tiefer im Innern ist das Holz stets ganz trocken und die Annahme kapillarisch aufsteigenden Geiser-Wassers auch deshalb vollkommen ausgeschlossen. Etwas Anderes ist es, wenn die Stämme wagrecht in dem kieselsäurehaltigen Wasser der Geiser liegen. Diese können dann vollkommen durchfeuchtet und ihre Zellen fast ganz mit Kieselabsätzen erfüllt werden, ohne dass die innere Structur verloren geht. Aber dieser Prozess kann auch in Gebieten vor sich gehen, in welchen keine Geiser vorhanden sind. Man braucht sich nur vorzustellen, dass die Stämme in Schichten eingebettet werden, in welchen lange Zeit hindurch Wasser mit einem, wenn auch nur geringen Gehalt an Kieselsäure, durch die Zersetzung von Feldspaten oder anderen Silikaten gewonnen, zirkuliren. „Auf solche Weise“, sagt Rothpletz, „mögen die versteinerten Wälder Unter-Egyptens entstanden sein, wo das ehemalige Vorhandensein von Geisern schon deshalb unmöglich erscheint, weil der kalkreiche Untergrund der Eocän- und Kreideformation dort bei aufsteigenden heissen Gasen wohl zu reichen Kalkquellen, aber nicht zu ächten Geisern hätte Veranlassung geben können.“

Eberdt (Berlin).

Schenk, A., Jurassische Hölzer von Green Harbour auf Spitzbergen. (Oefversigt af Kongl. Svenska Akad. Förhandl. 1890. No. 1. p. 5—10.)

A. Schenk unterzog die Originalexemplare der von Cramer im ersten Bande der Flora fossilis arctica von Heer beschriebenen und dem Miocän zugerechneten Coniferenhölzer einer neuen Untersuchung. Pinites latiporrens Cr. erwies sich als identisch mit Araucarioxylon latiporosum Conw. und A. Koreanum Fel. und war demzufolge dieses Holz von Salzgitter in Hannover bis Spitzbergen und von da bis Korea verbreitet, und zwar in jurassischen Ablagerungen, in welchen bei Green Harbour auch der Zapfen einer vermuthlichen Araucaria gefunden wurde, sowie Nathorst vom Cap Staratschin auch Zweige mit noch anhaftenden Zapfen der muthmasslichen Sequoia Reichenbachi Heer (non Geinitz) heimbrachte. — Pinites cavernosus Cr. gehört zur Gruppe Cedroxylon Kraus, mit dem die von Nathorst im oberen Jura am Cap Staratschin und Advent-Bay gefundenen Zapfen von Schizolepis und Cedrus ähnliche Kurztriebe in Verbindung gebracht werden können. — Pinites pauciporosus Cr. scheint ebenfalls zu Cedroxylon zu gehören, es ist aber ebenso schlecht erhalten, wie das vorige und sind wahrscheinlich ein und dasselbe. Alle drei Hölzer scheinen Wurzelhölzer gewesen zu sein.

Staub (Budapest).

Hankin, E. H., Ueber den schützenden Eiweisskörper der Ratte. (Centralbl. für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IX. No. 10. p. 336—339 und No. 11. p. 372—375.)

Aus der Milz und dem Blutserum von Ratten hat Hankin einen zu den Globulinen gehörigen Eiweisskörper isolirt, der die Eigenschaft besitzt, Milzbrandbacillen zum Absterben zu bringen oder wenigstens in ihrem Wachsthum zu hemmen. Auffallend erscheint dabei, dass die Bakterien keineswegs sehr rasch zum Absterben gebracht werden, dass aber auch den nicht sofort abgetödteten das Nährmedium entzogen wird, während die schützenden Eiweisskörper von Kaninchen und Meerschweinchen die Milzbrandbacillen zwar sehr rasch vernichten, dann aber in ihrer bakterienvernichtenden Kraft nachlassen, so dass die übrig gebliebenen Bacillen alsbald ein üppiges Wachsthum entfalten können. Durch Kochen wird die bakterientödtende Kraft völlig zerstört. Sporen können im Rattenserum niemals zur Entwickelung kommen, wiederum im Gegensatze zu dem bei dem schützenden Eiweisskörper der Kaninchen und Meerschweinchen gemachten Erfahrungen. Die Immunisirung gegen Milzbrand kann nicht nur durch das Rattenserum, sondern auch durch den isolirten Eiweisskörper erzeugt werden, was bei anderen Eiweissarten nur selten der Fall ist. In chemischer Hinsicht unterscheidet sich der Körper von den meisten anderen Globulinen dadurch, dass er durch Alkoholfällung nicht dauernd unlöslich gemacht wird, und dass seine Lösungen eine alkalische Reaction besitzen. Die Bläuung des Lackmuspapiers ging immer auffallend langsam vor sich. Zum Schluss hebt Verf. hervor, dass die Möglichkeit, den Ratten schützenden Eiweisskörper als Heilmittel gegen den Milzbrand zu benutzen, nicht ausgeschlossen sei, da seine bakterientödtenden Eigenschaften ausserhalb wie innerhalb des Körpers der für Milzbrand empfänglichen Thiere hervortreten, welch letzteres Hankin durch eine Reihe von Thierversuchen erwiesen hat. Kohl (Marburg).

Sanarelli, Giuseppe, Die Ursachen der natürlichen Immunität gegen den Milzbrand. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IX. No. 14. p. 467—476. No. 15. p. 497—504 und No. 16. p. 532—539.)

Sawtschenko, J., Zur Frage über die Immunität gegen Milzbrand. (Ibid. No. 14. p. 476—480. No. 15. p. 493—496 und No 16. p. 528—532.)

Nachdem Sanarelli den gegenwärtigen Stand der Frage über natürliche Immunität gegen Milzbrand erörtert hat, weist er darauf hin, dass eine definitive Entscheidung über Metschnikoffs Leukocytentheorie bisher nicht möglich war, weil bei den fehlerhaften und ungenauen Methoden der Untersuchung niemals eine ganz leukocytenfreie Lymphe erhalten werden konnte. Verf. verschaffte sich eine solche dadurch, dass er unter Beobachtung der grössten Vorsichtsmassregeln an Glasstäben kleine Cellulosecylinder verfertigte und diese dann kräftigen Fröschen durch eine kleine Hautöffnung in die Rückenlymphsäcke einführte, worauf bald die Lymphe durch die Cellulose durchzuschwitzen begann. Die mit dieser Lymphe angestellten Versuche führten zu folgenden Ergebnissen: Das Milzbrandvirus wird auch durch ganz keim- und leukocytenfreie Froschlymphe abgeschwächt, und zwar zeigt sich diese Abschwächung an Sporen und sporificirten Bacillen nach 3—4 Tagen, an sporenfreien Bacillen aber noch viel schneller. Erhöht man die umgebende Temperatur bis zu 27° C, so hat dies noch keinen Einfluss, weitere Steigerung der Wärme aber zerstört die bakterienvernichtende Kraft der Lymphe. Niedrige Temperaturgrade vermögen hingegen die Eigenschaften der Lymphe nicht zu verändern. Steigt die umgebende Temperatur bis auf 37° C, so starben die Frösche nach wenigen Stunden, ganz gleichgültig, ob sie geimpft wurden oder nicht. Keinesfalls ist aber nur der durch die Froschlymphe herbeigeführte Versuch an Virulenz bei den Sporen und Bacillen gleichbedeutend mit völliger Abtödtung derselben. Im Gegentheil entwickeln die Milzbrandbacillen, sobald sie wieder auf künstliche Nährböden übertragen worden sind, neue virulente Kolonien. Kaninchen und Meerschweinchen, die mit abgeschwächter Milzbrandlymphe geimpft wurden, wurden dadurch durchaus nicht immun gegen später virulente Inoculationen, so dass das durch Froschlymphe abgeschwächte Milzbrandvirus zweifellos die Eigenschaften der Vaccine nicht zu erwerben scheint. Obschon die Froschlymphe ganz unabhängig von jedem Einfluss der Leukocyten ihre degenerirende Wirkung auf die Milzbrandbacillen ausübt, können andererseits auch die Zellen seuchenfester Organismen sich der Parasiten bemächtigen und sie zerstören, auch wenn diese ihre Virulenz und Lebenskraft behalten. Verf. steht also mitten inne zwischen Metschnikoff und Baumgarten mit ihren Anhängern, deren entgegengesetzte Theorien er gewissermassen zu vereinigen sucht.

Sawtschenko hat sich hauptsächlich mit Untersuchungen über die Immunität der Tauben und Ratten beschäftigt, da die diesbezüglichen Arbeiten von Metschnikoff einerseits und von Czaplewski und Lewin, Schülern Baumgartens, andererseits ganz widersprechende Resultate ergeben hatten. Verf. gelangt zu folgenden Schlüssen: Völlige Immunität gegen Milzbrand giebt es kaum, da die Bacillen allmählich

daran gewöhnt werden können, sich auch in einem für sie neuen Medium zu entwickeln und dann gegen Milzbrand sonst immune Thiere zu tödten. S. stimmt ferner mit Metschnikoff insofern ganz überein, als auch er die Phagocytose stets für den entscheidenden Factor bei der Genesung aller Thiere erklärt, obschon viele von den ausserhalb des Organismus gezüchteten Milzbrandbakterien auch unabhängig von den Phagocyten abgetödtet werden. Wird ein gegen gewöhnliches Virus immunes Thier mit verstärktem Virus geimpft, so entwickelt sich letzteres so rasch, dass es zu keiner lokalen Reaktion kommt, und das Thier schliesslich der Infektion unterliegt, obgleich sein Organismus gegen dieselbe ankämpft und die Phagocyten sich als fähig erweisen, die dafür virulenten Bakterien zu verschlingen. Wenn eine Genesung eintreten soll, dürfen sich die Bakterien nicht so rasch entwickeln, dass den Phagocyten zu ihrer Bekämpfung keine Zeit bleibt, und müssen ferner eine genügende Menge der die Phagocyten chemotaktisch-positiv beeinflussenden Substanz produziren.

Kohl (Marburg).

Ogata, M., Ueber die bakterienfeindliche Substanz des Blutes. (Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IX. No. 18—19. p. 597—602.)

Nachdem Ogata schon früher eingehende Untersuchungen über die Immunität gewisser Thiere gegen Milzbrand, resp. Mäuseseptikämie angestellt hatte, ist es ihm jetzt nach einer Reihe vergeblicher Versuche gelungen, den im Blutserum enthaltenen Körper, welchem jene immunisirende Eigenschaft zukommt, zu isoliren, wenn auch bis jetzt noch nicht in chemisch reinem Zustande. Aus einer Reihe von Thierversuchen schliesst Verf., dass jene Substanz auf ein im Blute immuner Thiere enthaltenes Ferment zurückzuführen ist, welches auch den Cholera- und Typhusbacillen gegenüber entwicklungshemmend wirkt. In Wasser und Glycerin ist dasselbe leicht löslich und behält auch in der Glycerinlösung seine desinficirenden Eigenschaften lange Zeit ohne merkliche Veränderungen bei. In Alkohol und Aether ist die Substanz unlöslich, wird aber durch Zusatz dieser beiden Körper nicht zerstört und auch durch schwache Alkalien nicht in seiner Wirksamkeit gehemmt, während dieselbe schon durch geringe Quantitäten von Carbol- oder Salzsäure aufgehoben wird. Dasselbe wird durch die Gegenwart von Verdauungssäften und durch längeres Erwärmen bei 45 ^{0} C bewirkt. Die Substanz ist nicht im Stande, Fibrin in Pepton und Stärkekleister in Zucker zu verwandeln.

Kohl (Marburg).

Hankin, E. H., Ueber die Nomenclatur der schützenden Eiweisskörper. (Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. No. 11. p. 338—340 und No. 12. p. 377 —379.)

Unter „schützenden Eiweisskörpern“ versteht Hankin diejenigen Eiweisskörper, durch welche der Organismus sich gegen Bakterien schützt, mögen sie in künstlich immunen oder in normalen Thieren vorkommen. Eine Classificirung derselben nach ihren chemischen Eigenschaften erscheint bei dem in dieser Hinsicht noch nicht weit vorgeschrittenen Stande der Wissenschaft unthunlich, so dass eine solche nach den physiologischen

Unterschieden vorzuziehen ist. Von diesem Standpunkte aus theilt Hankin die schützenden Eiweisskörper ein in Sozine, die im normalen Thier vorkommen und gewöhnlich gegen eine ganze Reihe verschiedener Bakterien wirksam sind, und in Phylaxine, die sich im künstlich immun gemachten Thiere vorfinden und dasselbe meist nur gegen eine bestimmte Bakterienart zu schützen vermögen. Danach, ob diese Eiweisskörper bakterientödtende Eigenschaften besitzen oder aber eine bakteriengiftzerstörende Wirkung zeigen, theilt Hankin beide Classen wieder in 2 Unterabtheilungen und unterscheidet die bakterientödtenden Mykosozine und Mykophylaxine von den das Bakteriengift zerstörenden Toxosozinen und Toxophylaxinen. Der von Buchner für die schützenden Eiweisskörper vorgeschlagene Name „Alexine" kann nicht berücksichtigt werden, da Hankin als dem ersten Entdecker dieser Stoffe auch das Recht der Benennung gebührt. Es sind sämmtlich fermentähnliche Globuline, sonst aber ihrer Natur nach noch recht wenig bekannt. Ueber ihren Ursprung und ihr Vorkommen im lebenden Organismus wissen wir fast noch gar nichts. Im Blutserum junger Thiere sind sie in viel kleineren Quantitäten vorhanden, als in dem erwachsener, und Hankin stellte experimentell an Ratten die merkwürdige Thatsache fest, dass junge und deshalb empfindliche Thiere durch Einspritzungen von Serum einer andern auch empfindlichen Ratte wenigstens theilweise Immunität gegen Milzbrand erhielten. Vielleicht stammen die Sozine von gewissen Zellen (Phagocyten) und gehen nach deren Absterben in das Serum über, oder sie stammen vom Plasma selbst ab, vielleicht von einer Muttersubstanz, die darin gelöst ist und auf einen gewissen Reiz in den activen Zustand der schützenden Eiweisskörper übergeführt wird.

Kohl (Marburg).

Fodor, v., Zur Frage der Immunisation durch Alkalisation. (Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. No. 1. p. 1—2.)

v. Fodor versuchte schon früher, den thierischen Organismus durch Alkalisation mit Natriumhydrocarbonat gegen Milzbrand immun zu machen und erreichte es in der That, dass von den alkalisirten Kaninchen 37 % am Leben blieben, während die nicht alkalisirten Controllkaninchen sämmtlich an Milzbrand zu Grunde gingen. Chor, welcher neuerdings die diesbezüglichen Versuche Fodor's in ganz gleicher Weise wiederholte, erhielt dagegen lediglich negative Resultate. Fodor versucht dies nun dadurch zu erklären, dass er weit weniger heftig wirkende Milzbrandculturen verwandte, als Chor, welcher mit besonders energischen Culturen experimentirte und bei dem die Versuchsthiere deshalb schon nach 24—48 Stunden eingingen, während die Controllkaninchen Fodor's erst nach 3—5 Tagen starben. Auch bei den Versuchen Fodor's hatte die Alkalisation bei mit virulenteren Bacillen inficirten Kaninchen viel weniger oder gar keinen Erfolg. Im Uebrigen sind die Forschungen über diese Frage wohl noch nicht abgeschlossen, und wird es deshalb fortgesetzter Studien bedürfen, um über die Wirkungen der Alkalisation ins Klare zu kommen.

Kohl (Marburg).

Gabritschewsky, G., Ein Beitrag zur Frage der Immunität und der Heilung von Infectionskrankheiten. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. No. 5. p. 151—157.)

Aus den Arbeiten der beiden japanischen Bakteriologen Ogata und Jasuhara schien hervorzugehen, dass das Blut von für Milzbrand und Mäuseseptikämie immunen Thieren sogar in sehr kleinen Quantitäten als sicheres prophylaktisches und therapeutisches Mittel wirke. Ogata wollte sogar diese immunisirende Substanz aus dem Blute isolirt haben. Gabritschewski hat nunmehr eine Nachprüfung der Ogata'schen Versuche unternommen, leider aber nur negative Resultate erzielt. Bei den zahlreichen Impfversuchen, welche Verf. mit Kaninchen anstellte, zeigte es sich u. a., dass auch ein einmaliges Ueberstehen des Milzbrandfiebers noch keine absolute Immunität gegen die Krankheit verleiht. G. folgert aus seinen Experimenten mit grosser Wahrscheinlichkeit, dass wenigstens bei absoluter Virulenz der Bakterien eine Gewöhnung der Thiere an diese Infection mit Uebergang in Immunität unmöglich ist. Es steht vielmehr fest, dass für Meerschweinchen und Mäuse jeder (für Kaninchen) virulente Milzbrandbacillus durchaus tödtlich ist. Zur Controlle der Ogata'schen Versuche verwandte G. nur Thiere mit künstlicher Immunität, weil er diese mit Emmerich für vollständiger hält, als die natürliche. Die mit der Schutzlymphe geimpften und dann mit stark verdünnten Culturen des Milzbrandbacillus inficirten Thiere gingen aber in allen Versuchsreihen ohne Ausnahme zu Grunde, und zwar in den weitaus meisten Fällen eben so schnell wie die Controllthiere, während nur ausnahmsweise eine Verlangsamung des Krankheitsverlaufes festgestellt werden konnte. Worauf diese ganz entgegengesetzten Resultate der Untersuchungen von Ogata und G. beruhen (vielleicht auf einer grösseren Widerstandsfähigkeit der japanischen Kaninchen?), wird die Zukunft zeigen.

Kohl (Marburg).

Sanarelli, Giuseppe, Weitere Mittheilungen über Gifttheorie und Phagocytose. (Centralbl. f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. No. 16. p. 513—517.)

Schon früher hat Sanarelli nachgewiesen, dass die Froschlymphe die Eigenschaft besitzt, Milzbrandkeime, sowohl Sporen als Bacillen, abzuschwächen. Er vertritt die Ansicht, dass dabei die Mitwirkung der Leukocyten eine hervorragende Rolle spielte. Er fand ebenso wie Metschnikoff und Trapeznikoff noch lebende Milzbrandbacillen von den Leukocyten eingeschlossen. Trotzdem ist Verf. nicht unbedingter Anhänger der Phagocytose im eigentlichen Sinne und glaubt nicht, dass zwischen den eingedrungenen Milzbrandkeimen und den Leukocyten ein förmlicher Kampf auf Leben und Tod stattfinde. Seine Meinung ist vielmehr die, dass die pathogenen Bakterien im Blute oder in den Geweben der refractären Thiere infolge des ihrer Vermehrung und Entwicklung ohnehin höchst ungünstigen Nährbodens nicht im Stande sind, die Infection auszudehnen, und dass dagegen die Leukocyten ihrerseits, indem sie jene allmählich einschliessen und aus dem Organismus entfernen, lediglich auf dieselbe Weise vorgehen wie gegen jeden anderen, zufällig in den Organismus eingedrungenen Fremdkörper.

Kohl (Marburg.)

Tizzoni, G. und **Cattani, G.**, Ueber die Eigenschaften des Tetanus-Antitoxins. (Centralbl. f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IX. No. 21. p. 685—689.)

Unter Antitoxin des Tetanus verstehen Tizzoni und Cattani diejenige Substanz, welcher das Blut der gegen diese Krankheit immun gemachten Thiere die Fähigkeit verdankt, das Gift und das Virus des Tetanus unschädlich zu machen. Zunächst stellten Verff. fest, dass die antitoxische Wirkung des Blutserum der immun gemachten Thiere sich lange Zeit unverändert erhält, wenn dasselbe in reinem Zustand im Dunkeln bei ziemlich niedriger Temperatur (15° C) aufbewahrt wird, dass es hingegen gegen höhere Wärmegrade sehr empfindlich ist. Schon bei 65° erschienen die antitoxischen Eigenschaften sehr geschwächt, und bei 68° verloren sie sich ganz. Diese Wärmegrade stimmen auffällig mit der Gerinnungstemperatur des Eiweisses überein, und dies legt die Annahme nahe, dass das Tetanus-Antitoxin selbst zu den Albuminoidstoffen gehört. Durch eingehende Versuche wurde erwiesen, dass es keine dialysirbare Substanz ist. Durch Salzsäure wurde die antitoxische Kraft des Serums sehr rasch und energisch, durch Milchsäure und Kalihydrat langsamer und in geringerem Masse zerstört. Ferner stellten Verff. fest, dass das Tetanus-Antitoxin durch Ammoniumsulfat entweder niedergeschlagen oder von den Eiweissstoffen des Serum beim Niederfallen mechanisch mitgerissen, in keinem Falle aber in seiner Wirkung beeinträchtigt wird. Endlich wurde noch nach den Methoden von Schmidt und Wittich bewiesen, das sich das Antitoxin wie ein Ferment verhält, und könnte man aus allen diesen Eigenschaften den Schluss ziehen, dass man es hier mit einem Eiweissstoffe zu thun hat, der in seinen Haupteigenschaften den Enzymen entspricht. Doch haben Verff. durch Zusatz von Blutegelextract, der keine Aenderung in den Wirkungen des Antitoxins hervorbrachte, gezeigt, dass dieses nicht etwa dieselbe Substanz ist wie das Fibrinferment, welches durch Blutegelextract bekanntlich zersetzt wird.

Kohl (Marburg).

Tizzoni, Guido und **Cattani, Giuseppina,** Fernere Untersuchungen über das Tetanus-Antitoxin. (Centralbl. f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. No. 2—3. p. 33—40.)

Um festzustellen, ob sich das Antitoxin des Tetanus wie ein Serin oder wie ein Globulin verhält, versuchten Tizzoni und Cattani, in dem Blutserum des immunen Hundes die Globuline von den Sero-Albuminen vollständig zu trennen. Nach mehreren fehlgeschlagenen Versuchen gelang dies endlich nach der Methode von Hammarsten (Fällung der Globuline durch Magnesiumsulfat). Dann wurde von 2 Kaninchen das eine mit dem Filtrat und das andere mit dem Niederschlag injicirt; ersteres starb an acutem Tetanus, letzteres blieb vollkommen gesund. Hieraus geht klar hervor, dass das Antitoxin des Tetanus zu den Globulinen gehört und also hierin mit der von Hankin aus der Milz und dem Blute von Ratten erhaltenen Substanz übereinstimmt, welche eine keimtödtende Wirkung auf den Milzbrandbacillus ausübt. Es unterscheidet sich von derselben aber doch hinlänglich dadurch, dass es keine alkalische Reaction zeigt. Auch ist ihre Wirksamkeit verschieden, und lassen sich endlich

bei der Bereitung des Antitoxin des Tetanus diejenigen Methoden nicht gut anwenden, deren sich H. vorzugsweise bedient hat. Wässerige und filtrirte Extracte aus den Organen und Geweben immuner und durch Verblutung getödteter Hunde vermochten nie, die Wirkung des Tetanusgiftes ganz aufzuheben, zeigten vielmehr nur sehr schwache antitoxische Erscheinungen. Das Antitoxin des Tetanus ist also weder in den Geweben (Muskeln), noch in den Organen (Leber, Milz) vorhanden und findet sich im Blute vorzüglich im Serum. Bei Kaninchen gelang es trotz der verschiedensten Versuche und Methoden niemals, durch das Impfen mit dem Antitoxin das Erkranken und schliessliche Eingehen an heftigem Tetanus zu verhüten. Dagegen glückte es, bei weissen Ratten durch das Antitoxin in getrocknetem Zustande Immunität gegen Tetanus hervorzubringen. Schon entwickelter Tetanus wurde aber auch so nicht geheilt. Die Immunität selbst hat gleichfalls ihre bestimmten Grenzen sowohl in Bezug auf die Menge des Tetanusgiftes, welche das Thier ertragen kann, als auch in Bezug auf ihre Dauer.

Kohl (Marburg).

Lortet et **Despeignes,** Les vers de terre et les bacilles de la tuberculose. (Comptes rendus l'Académie des sciences de Paris. T. CXIV. 1892. p. 186.)

Bekanntlich wurde durch Pasteur der Nachweis geliefert, dass Regenwürmer die Sporen des Milzbrandbacillus aus der Tiefe an die Oberfläche des Bodens zu bringen vermögen, und derselbe hat bereits auf die damit verbundenen grossen Gefahren hingewiesen.

Die Verff. stellten sich die Frage, wie sich die Regenwürmer dem Tuberculosebacillus gegenüber verhalten würden. Eine grössere Anzahl Thiere wurden in grosse Blumentöpfe gebracht, welche theils Sputum von Tuberculosen, theils Bruchstücke tuberculöser Lungen enthielten. Nach einem bis sechs Monaten wurden die Würmer herausgenommen, sorgfältig gewaschen, zerquetscht und der Saft Meerschweinchen eingeimpft. Letztere zeigten bald ohne Ausnahme die Symptome acuter Tuberculose. Die mikroskopische Untersuchung der Regenwürmer ergab dann in der That, dass sie in ihren sämmtlichen Theilen, vorwiegend jedoch in den Geschlechtsorganen, von Tuberculosebacillen wimmelten, ohne irgend welche Krankheitserscheinungen aufzuweisen.

Es unterliegt kaum einem Zweifel, dass die Excremente der Würmer Bacillen ebenfalls reichlich enthalten. Impfversuche ergaben jedoch in diesem Falle keine brauchbaren Resultate, indem andere in den Excrementen befindliche Bacillen alsbald den Tod der Versuchsthiere herbeiführten.

Schimper (Bonn).

Fiedeler, Ueber die Brustseuche im Koseler Landgestüte und über den Krankheitserreger derselben. (Centralbl. f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. Nr. 10 p. 310—317. Nr. 11 p. 341—348. Nr. 12 p. 380—384. Nr. 13 p. 408—415, Nr. 14 p. 454—458.)

Zunächst schickt Fiedeler einige historische Notizen voraus. Bereits vor längerer Zeit hat Schütz eine Arbeit über die Brustseuche der

Pferde veröffentlicht und darin eine von ihm genau beschriebene und auch gezüchtete Bakterienart als Erreger der Krankheit hingestellt. Dagegen vermag Baumgarten die Schütz'sche Methode der Reinzüchtung nicht für ausreichend anzusehen, da sie die Anwesenheit auch noch anderer pathogener Bakterien nicht ausschliesse und desshalb als eine Lücke im Beweisverfahren zu betrachten sei. Lustig will einen von dem Schütz-schen ganz verschiedenen Bacillus als Ursache der Seuche gefunden haben und Hell bezweifelt gleichfalls, dass die Schütz'schen Kokken als die specifischen Krankheitserreger anzusehen seien. Keiner dieser Forscher aber arbeitete mit Platten-Reinkulturen, was sich hingegen F. sofort zur Aufgabe stellte, als ihm die im Herbste 1890 im Koseler Landgestüt in grosser Ausdehnung und Bösartigkeit herrschende Brustseuche Gelegenheit gab, die Krankheit näher zu studiren. Von den in rascher Reihenfolge und trotz aller Absperrungsmassregeln erkrankten 77 Pferden (etwa die Hälfte des Gesammtbestandes) gingen 13 zu Grunde, also ungefähr 16⁰/₀. Die Krankheitsdauer belief sich durchschnittlich auf $7^1/_2$ Tage. Aus den nekrotischen Lungentheilen eines an der Seuche eingegangenen Hengstes entnahm F. ovoide Bakterien, die sich häufig in Diplokokkenform und von einer Kapsel umgeben zeigten und nach dem Koch'schen Plattenverfahren in einwandfreier Weise isolirt werden konnten. Diese Reinculturen übten auf Kaninchen und Mäuse eine tödtliche Wirkung aus, und es wurden in dem Blute dieser Versuchsthiere wie auch in den aus demselben gewonnenen Reinculturen wiederum Bakterien gefunden, welche morphologisch und biologisch von den direct aus den Pferdelungen gezogenen nicht zu unterscheiden waren. Kräftige und ausgewachsene Kaninchen erwiesen sich im Allgemeinen resistenter, als junge und schwache Exemplare. Ihr Blut diente gewissermassen als Filter, indem dabei die sonst noch etwa in den Pferdelungen befindlichen Fäulnissbakterien ausgestossen und nur jene pathogenen Bacillen allein isolirt und reproducirt wurden, bis der Tod des Thieres eintrat. Da aber die Hohlräume der Lungen mit der äusseren Luft in Verbindung und deshalb allen Luftkeimen offen stehen, suchte F. nach einer einwandsfreieren Ursprungsstätte, um womöglich direct aus dem kranken Pferde Reinculturen zu züchten. Nach mehreren vergeblichen Versuchen gelang es schliesslich, mit der Ordtmann'schen Infectionsspritze unter den nöthigen Cautelen Blut aus den Venen zweier unter den typischen Anzeichen erkrankter Hengste zu entnehmen. Auch hier fanden sich in den Reinculturen wie im Blute der Impfthiere dieselben Organismen wieder, welche sonach mit einiger Wahrscheinlichkeit als die Krankheitserreger betrachtet werden konnten. Charakteristisch war noch das Verhalten der Mikroorganismen in Bouillon, deren unterer Theil stets sehr flockig erschien, während die obere Hälfte immer klar blieb oder doch nur ganz wenig getrübt wurde. Um nun auch den letzten Beweis zu liefern, dass „die Organismen der Reinculturen durch Impfung auf Thiere derselben Art eine Krankheit erzeugen, welche mit derjenigen gleichartig ist, deren Producte zur Herstellung der Reinculturen benutzt wurden" (Koch), verimpfte F. mit der Ordtmann'schen Spritze Brühculturen auf einen alten Wallach, dessen Gesundheitszustand vorher eingehend geprüft und für gut befunden worden war. Bald stellte sich völlige Appetitlosigkeit, Erhöhung der Körpertemperatur, Beschleunigung der Pulsschläge und Athemzüge und eine sehr charakteristische intensiv gelbrothe Färbung der Bindehaut ein.

Nach 10 Tagen musste das Impfpferd getödtet werden. Aus seinem Blute und Lungen wurden zunächst auf den Ausstrichpräparaten zahlreiche ovoide Bakterien nachgewiesen. Auch auf den Plattenculturen wuchsen in grosser Menge die charakteristischen Kolonien, und die Impfversuche auf weisse Mäuse waren mehrere Generationen hindurch vom besten Erfolge begleitet, so dass das Experiment als vollständig gelungen bezeichnet werden muss. Da demnach auch die dritte Koch'sche Bedingung erfüllt ist, so sind die aufgefundenen Bakterien wohl zweifelsohne als die Erreger der Brustseuche bei Pferden anzusehen. Durch die Gram'sche Methode konnten die Bakterien entfärbt werden. Dieselben erwiesen sich in jeder Beziehung vollständig übereinstimmend mit den von Schütz beschriebenen, und müssen deshalb die von Baumgarten, Hell und Lustig gegen die Resultate desselben erhobenen Einwände als nicht stichhaltig betrachtet werden.

Kohl (Marburg).

Loeb, Ueber einen bei Keratomalacia infantum beobachteten Kapselbacillus. (Centralbl. f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. No. 12. p. 369—376.)

Loeb hatte Gelegenheit, in der Poliklinik für Kinderkrankheiten in Berlin einen Fall von Keratomalacie zu beobachten und auf Spaltpilze zu untersuchen. Keratomalacia infantum ist nach Fischer eine „eigenthümliche Verschwärung der Hornhaut infolge unterdrückter Masern“ und kommt bei uns in Mitteleuropa glücklicherweise viel seltener vor, als in Brasilien, Japan, Russland u. a. Während man allgemein die Prognose der Krankheit für eine sehr ungünstige hält, herrschen bezüglich ihrer Aetiologie noch sehr verschiedene Ansichten. Bezold hat zuerst auf die mykologische Natur der Krankheit hingewiesen. Ihm trat Horner entgegen, der die in der zerklüfteten Hornhaut aufgefundenen Bakterien für erst secundär eingedrungenen „Staub“ hielt. Dagegen sehen auch Leber, Wagemann, Fränkel, Franke, Baumgarten, Manz und Babes Bacillen als Ursache des keratomalacischen Processes und des Todes an. Die Diagnose des von L. beobachteten Falles ergab Keratomalacie, Magendarmkatarrh und lobuläre Pneumonie als Todesursache. Leider musste eine Section unterbleiben und konnte deshalb der Zusammenhang der keratomalacischen Augenaffection und der gleichzeitig vorhandenen Allgemeinerkrankung nicht aufgeklärt werden. Dagegen kam eine Spur des erweichenden Hornhautfiltrates zur Untersuchung und wurde auf schräg erstarrten Agar ausgestrichen. Es bildete sich ein grauer Rasen: die Reincultur eines Bacillus. Auf Gelatineplatten waren schon nach 48 Stunden grauweisse Kolonien von 1—1,5 mm Durchmesser, unregelmässig ausgebuchteten Umrissen und fadenziehender Beschaffenheit sichtbar; später verlor sich die letztere bis auf eine kaum angedeutete Strichelung; die Colonien erreichten 4 ccm. im Durchmesser, wurden regelmässig rund, hellbraun und verbreiteten einen unangenehmen Geruch. In Stichculturen zeigte sich nach 3 Tagen Entwicklung von Gasblasen, aber keine Verflüssigung der Nährgelatine. Bouillon wird schon nach 24 Stunden getrübt; später bildet sich ein lehmfarbener Niederschlag auf dem Boden des Gefässes. Die mit den Culturen geimpften Mäuse

starben nach 3—4 Tagen. Alte Culturen verlieren ihre Virulenz und zeigten sich unschädlich, ohne aber die damit geimpften Thiere etwa immun gegen frische Culturen zu machen. Der Bacillus selbst gehört zu den Kapselbacillen, ist von ziemlich plumper Gestalt mit abgerundeten Enden und zeigt keine Sporenbildung. Anilinfarben nimmt er leicht an. Wässrige Eosin-Lösung und Loeffler's Methylenblau giebt eine gute Doppelfärbung. Die Kapseln zeigen sich wenig constant und sind $1^{1}/_{2}$—4 mal breiter, als der Bacillus. Die Frage, ob der aufgefundene Bacillus mit einem der bekannten Kapselbakterien identisch sei, beantwortet L. negativ. Dagegen hält er ihn für sehr nahe verwandt mit dem Pfeiffer'schen Kapselbacillus. Beide stimmen überein in ihren Färbungsverhältnissen und dem eigenartigen Geruch. Dagegen erscheint der Pfeiffer'sche Bacillus durgehends etwas grösser und plumper, und seine Kolonien entwickeln sich auf gleichen Nährböden in den späteren Wachthumsperioden entschieden üppiger und stärker granulirt. Auch sind sie für Kaninchen und Meerschweinchen pathogen, L.'s Bacillen dagegen nicht.

Kohl (Marburg).

Bruce, David, Bemerkung über die Virulenzsteigerung des Choleravibrio. (Centralbl. f. Bakteriologie u. Parasitenkunde. Bd. IX. Nr. 24. p. 786—787.)

Im Gegensatz zu Gamaleia, nach dem weisse Ratten leicht der Injection des Cholerabacillus erliegen, und dabei bei successiver Uebertragung eine Virulenzsteigerung stattfindet, kommt Bruce durch eine Reihe von Thierversuchen zu dem Resultate, dass die englische weisse Ratte nicht sehr empfänglich für diese Ansteckungsweise ist.

Kohl (Marburg).

Bunzl-Federn, E., Bemerkungen über „Wild- und Schweineseuche. (Centralbl. für Bakteriologie u. Parasitenkunde. Bd. IX. Nr. 24. p. 787—789.)

Bunzl-Federn, der die Untersuchungen Canevas über die Wild- und Schweineseuchen controllirt und fortgesetzt hat, stimmt zwar im Grossen und Ganzen mit diesem überein, ist aber im einzelnen mehrfach zu abweichenden Resultaten gelangt. Verf. hält nach seinen Untersuchungen die Swineplaguebakterien Billings, welche in Milch starke Alkalibildung zeigten, für identisch mit denen der Hogcholera und der Svinpest. In den Bakterien der Wild- und Schweineseuche sieht er nur durch Anpassung modificirte Varietäten ein und derselben Art, deren nahe Beziehungen zur Kaninchenseptikämie und Hühnercholera er deutlich nachweist.

Kohl (Marburg).

Bordoni-Uffreduzzi, Ueber die Widerstandsfähigkeit des pneumonischen Virus in den Auswürfen. (Centralbl. für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. Nr. 10. p. 306—310.)

Bordoni-Uffreduzzi weist darauf hin, dass, während man über die Widerstandsfähigkeit des Koch'schen Tuberkelbacillus und die zur

Verhütung seiner Verbreitung nöthigen Maassregeln bereits umfassende Studien gemacht hat, über den Bacillus der Pneumonie erst sehr wenige derartige Untersuchungen vorliegen. Obendrein befassen sich dieselben fast ausschliesslich mit den künstlich herangezüchteten Culturen, wohingegen über die Widerstandsfähigkeit des pneumonischen Virus in den Auswürfen der Kranken noch gar keine Beobachtungen veröffentlicht worden sind. Nur Guarnieri weist flüchtig darauf hin, dass die Resistenz dieser Mikroorganismen in den Auswürfen eine viel grössere sei, als in den Culturen. B. liess nun die Auswürfe theils bei directem, theils bei diffusem Sonnenlicht eintrocknen und verimpfte sie sodann nach verschieden langen Zeiträumen auf Kaninchen. Es fand sich (die bei diffusem Licht getrockneten Diplokokken blieben 55 Tage virulent), dass das pneumonische Virus in den Auswürfen eine grosse Widerstandsfähigkeit sowohl gegenüber dem Trocknen als der directen Einwirkung des Sonnenlichtes besitzt.

Kohl (Marburg).

Monti, A. e Tirelli, V., Ricerche sui microorganismi del maiz guasto. (Atti d. R. Accadem. dei Lincei. Ser. IV. Rendiconti. Tom. VI. Sem. II. p. 132—137 und 169—175.)

Nach einem geschichtlichen Ueberblicke der Untersuchungen an kranken Maiskörnern — namentlich durch Balardini, Lombroso u. A. — welche bekanntlich vorgenommen wurden zu dem Zwecke, um eine Relation mit den Krankheitskeimen der Menschen, die von ähnlichen Körnern genossen, ausfindig zu machen, entwickeln Verff. das Verfahren ihrer Untersuchungsmethode. Dieses bestand in einem Pulverisiren der Körner in besonders sterilisirten, wohlverwahrten Mühlen. Das Mehl wurde sodann, durch verschieden lange Zeit, in sterilisirtem Wasser digerirt und in kleinen Quantitäten Kaninchen unter die Haut injicirt. Da man dadurch zur Feststellung der Mikroorganismen nicht gelangte, welche in den verdorbenen Karyopsen ihren Sitz haben, so wurden von dem in sterilisirtem Wasser geschlemmten Maismehle einzelne Proben auf Gelatinetafeln und in Röhren cultivirt. Durch ein solches Verfahren wurden nicht weniger als 15 Pilzarten isolirt, welche zum Theil den Hyphomyceten, zum Theil den Blasto- und Schizophyten angehören. Vor allem geschieht des Penicillium glaucum Erwähnung, welches näher beschrieben wird. Als zweite Art ist ein mit Mucor racemosus Fres. für identisch gehaltener Hyphomycet, dessen eine Form — nach der Anschauung der Verff. — das von Balardini näher beschriebene Sporisorium Maydis sein dürfte. Eine dritte Mucorinee, welche isolirt wurde, dürfte Ehrenberg's Rhizopus nigricans sein, schliesslich noch ein Hyphomycet, welcher mit der Sterigmatocystis nigra von van Tieghem zu identificiren sein dürfte. Von Gährungspilzen ist nur eine Art, Saccharomyces sphaericus albus, genannt. Wenn Lombroso angiebt, dass in den Flüssigkeiten, in welchen man Maiskörner maceriren lässt, Saccharomyceten auftreten, so dürften letztere, aller Wahrscheinlichkeit nach, eben von den Körnern selbst herstammen. — Von den übrig bleibenden Schizomyceten ist zunächst eine aërobe Art, mit Bacillus mesentericus vulgatus identisch,

genannt. Verff. halten dieselbe für jene Form, welche von Maiocchi und Cuboni als Bacterium Maydis angesprochen wurde und mit dem Bacillus von Paltauf identisch sein dürfte. — Ferner wurde Bacillus subtilis isolirt, neben Mikrokokken von orangegelber, von milchweisser Farbe und grossen, runden, gehäuften Individuen. Die übrigen wären Bacillen, welche zumeist fluorescirten. Für sämmtliche Arten werden die Ergebnisse der Gelatine-Culturen gewissenhaft mitgetheilt.

Weitere Studien sollen erst die Wirkungsweise der einzelnen Arten auf Maiskörner darthun.

Aus dem Vorliegenden schliessen Verff., dass die fermentativen Processe der Karyopsen durch die Gegenwart der Hypho- und Saccharomyceten zur Genüge erklärt werden. Die Gegenwart von Bacillen spricht dafür, dass neben Gährungs- auch Fäulniss-Processe vor sich gehen, während aus der Anwesenheit von wasserbewohnenden Schizophyten zu schliessen wäre, dass die Körner noch regen- oder thaufeucht gesammelt wurden.

Solla (Vallombrosa).

Busquet, G. P., Étude morphologique d'une forme d'Achorion, l'*Achorion Arloini*, champignon du favus de la souris. (Annales de Micrographie. Tome III. No. 1—3.

Die eingehende, durch vorzügliche Abbildungen erläuterte Abhandlung hat einen Organismus zum Gegenstand, der bei einem Hautauschlag an der Hand gefunden wurde und in seinen morphologischen und biologischen Eigenschaften dem Achorion Schönleini, in seinen klinischen dem Trichophyton tonsurans nahe steht. Das vegetative System dieses Pilzes besteht aus Mycelfäden und kürzeren „rundlich-fadenförmigen" Gebilden, welche letztern namentlich bei ungünstigen Lebensbedingungen in grösserer Anzahl sich entwickeln. Die Fortpflanzung ist eine ungeschlechtliche und wird vermittelt durch verschiedene Arten von Sporen, welche der Verf. als „spores myceliennes, appareils conidiens en massue, appareils conidiens à forme levure und als spores aériennes bezeichnet. Die erste Form entsteht an den untergetauchten Fäden in flüssigen Nährmedien einzeln und endständig; die zweite in flüssigen Nährmedien an der Oberfläche meist als septirte, seltener einzellige Bildungen; die dritte geht aus der zweiten durch Theilung der Zellen unter ungünstigen Verhältnissen hervor, als sprosspilzartige Zellverbände; die spores aériennes endlich entstehen fast ausschliesslich auf festen Nährböden an Sterigmen, welche ziemlich regellos in Zahl und Stellung an Basidien stehen. Auf festen Nährboden gedeiht der Pilz eben so gut wie in flüssigen, nur Agar und Gelatine sind zur Cultur wenig geeignet, dagegen sehr gut gekochte Kartoffeln, Rüben etc. Ueber die Culturmerkmale vergleiche das Ref. im Centralblatt für Bakteriologie. Der Verf. ist der Ansicht, dass der Pilz, den er Achorion Arloini nennt, specifisch nicht von A. Schönleini zu trennen ist, dass vielmehr beide nur Formen einer Art seien.

Migula (Karlsruhe).

Smith, Theobald, Zur Kenntniss des Hogcholera-bacillus. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IX. No. 8. p. 253—257; No. 9. p. 307—311; No. 10. p. 339—342.)

Bei der meist in verheerender Weise auftretenden Hogcholera unterscheidet Smith eine seltenere, acut verlaufende, durch hohe Virulenz der Bakterien bedingte hämorrhagische und eine mehr chronisch verlaufende, mit vielen Veränderungen im Darmtractus verbundene nekrotische Form, welche bisweilen beide gleichzeitig neben einander auftreten können. Verf. züchtete den zuerst von Klein beschriebenen Hogcholerabacillus aus der Milz von mehr als 500 Schweinen und kennzeichnet ihn als ein leicht zu färbendes Kurzstäbchen mit abgerundeten Enden, von schwankender Grösse (1,2—1,5 μ lang und 6—7 μ breit) und lebhafter, lang anhaltender Beweglichkeit. Auch aus dem Harn von 10 daraufhin untersuchten Schweinen wurde der Bacillus durch Rollculturen nachgewiesen. Die Cultur ist leicht, und zwar erreichen die tiefen Kolonien selten mehr als $^1/_2$ mm im Durchmesser, die oberflächlichen höchstens 2 mm, auf Agar bis zu 4 mm. Die Hogcholerabacillen sind facultative Anaërobier und Alkalibildner. Deutlicher als aus den wenig charakteristischen morphologischen und biologischen Eigenschaften tritt uns ihre specifische Natur aus dem Thierexperiment entgegen. Kaninchen wurden durch subcutane Injectionen aus einer Reincultur nach 5—12 Tagen getödtet, und wurden selbst mit einer Verdünnung bis zu $^1/_{4000000}$ ccm Bouilloncultur noch positive Ergebnisse erzielt. Intravenös führten die Bacillen schon nach 48 Stunden den Tod herbei. Bei Mäusen zeigten sich ungefähr dieselben Resultate, während Meerschweinchen $^1/_{10}$ ccm Bouilloncultur subcutan verlangten, und Tauben sich noch mehr refractär erwiesen. Schweine erkranken, wenn sie mit 2—300 ccm Bouilloncultur gefüttert werden, an einer schweren Entzündung des Magens und des Dickdarms, sterben fast immer nach einer intravenösen Injection von 1—2 ccm, zeigen sich aber dagegen ziemlich refractär gegen subcutane Injectionen. Aus alledem geht zur Genüge hervor, dass zwischen Hogcholerabacillen und den Swineplaguebakterien, die mit denen der Schweineseuche identisch sind, wesentliche Unterschiede bestehen. Untersuchungen, die S. über die Lebensfähigkeit von auf Deckgläsern ausgebreitetem Culturmaterial anstellte, ergaben sehr verschiedene Resultate (9 Tage bis 4 Monate), deren grosse Schwankungen in der Lebensdauer der getrockneten Bacillen wohl auf die verschiedene Dicke der Schicht zurückzuführen sind, da die Agarculturen am längsten Widerstand leisteten. Auf oberflächlicher Gartenerde blieben die Bacillen meistens 1—2, selten 2—3 Monate lebensfähig, ohne dass dabei die Jahreszeit einen nennenswerthen Einfluss auszuüben schien. In sterilem Flusswasser starben die Bacillen einmal erst nach 4 Monaten gänzlich ab, während sie bei einem zweiten Versuche, bei welchem das Wasser von einer Agarcultur geimpft und kein Nährmaterial dabei übertragen wurde, nur 2 Tage, in concentrirtem Salzwasser 4 Wochen lebensfähig blieben. Setzt man die Bouillonculturen einem Wasserbade bei + 100° C aus, so werden die Bacillen augenblicklich getödtet, während sie bei niedrigeren Hitzegraden länger aushalten und bei 49° C sich noch nach 2 Stunden als lebensfähig er-

weisen. Als bakterientödtende Mittel stellte Verfasser sodann noch folgende fest:

Sublimatlösung	1 : 100 000	wirkt	desinficirend	in	30	Minuten.
HgJ_2 in 2 Theilen KJ gelöst	1 : 200 000	„	„	„	2	„
HgJ_2 in 2 Theilen KJ gelöst	1 : 1 000 000	„	„	„	10	„
Jodwasser		„	„	„	15	„
$CuSO_4$	1 : 200	„	„	„	5	„
„	1 : 1000	„	„	„	20	„
H_2SO_4	1 : 2000	„	„	„	10	„
Karbolsäure	1 : 100	„	„	„	5—10	„
$ZnCl_2$	1 : 10	„	„	„	15	„
MnO_4K	1 : 4000	„	„	„	2	„

Alle diese Versuche wurden bei Abwesenheit von grösseren Quantitäten organischer Substanzen ausgeführt, die einen störenden Einfluss auf die bakterienvernichtenden Eigenschaften ausüben. Die Vernichtungskraft der Carbolschwefelsäure führt Verf. auf die Anwesenheit der Schwefelsäure hauptsächlich zurück. — Schon bei mehreren pathogenen Bakterien hat man Spielarten mit grösseren oder geringeren Schwankungen der biologischen Eigenschaften nachgewiesen, so bei den Schweineseuche-, Diphtherie- und Rotzbacillen. S. beschreibt nunmehr auch eine Varietät des Hogcholerabacillus, welche sich dadurch auszeichnet, dass sie auf Bouillonculturen stets und sofort eine Membram und 2—3 Mal grössere Kolonien mit scharfem Rande bildet. Nennen wir die Hauptart α und die Spielart β, so ergiebt sich, dass β eine mehr chronische Form der α-Krankheit an den geimpften Versuchsthieren hervorruft, und dass, während α besser in den inneren Organen gedeiht, ohne eine Eiterung zu veranlassen, β im Gegensatz dazu ausser in dem lymphatischen Apparat keine grösseren Ansiedelungen in dem inneren Organe bildet, aber eine bedeutende Eiteransammlung mit sich bringt. Wir haben also Nekrose und gesteigerte Virulenz auf der einen, Eiterung und Abschwächung auf der andern Seite. Kaninchen, die mit β zweimal geimpft wurden, verhielten sich α gegenüber refractär. Verf. ist geneigt, den Hogcholerabacillus mit dem ihm nahe stehenden B. coli communis zu einer engeren Gruppe zu vereinigen und dabei die stark saprophytische Spielart β als Verbindungsglied zwischen dem mehr parasitischen α und dem Colonbacillus gelten zu lassen. B. coli unterscheidet sich von β durch bedeutendere Grösse, beträchtlichere Ausdehnung und andere Gestalt seiner Kolonien, Erzeugung eines widerlichen Geruchs und fast gänzlichen Mangel der pathogenen oder parasitären Eigenschaften, sowie durch seine trägere Bewegung. Zum Schluss weist Verf. darauf hin, wie wichtig auch für die Praxis die Feststellung von Spielarten bei pathogenen Bakterien ist, und wie sehr es darauf ankommt, nicht nur die kleinen, constanten Unterschiede derselben zu fixiren, sondern auch den relativen Werth derselben nach Möglichkeit zu ergründen.

Kohl (Marburg).

Beselin, Ueber das Desinfektol und dessen desinficirende Wirkung auf Fäkalien. (Centralbl. f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. No. 12. p. 365—372.)

Unter den chemisch wirkenden Desinfectionsmitteln macht in letzter Zeit das von B. Loewenstein in Rostock erfundene, dem Kreolin ver-

wandte „Desinfektol“ viel von sich reden. Verf., der sich eingehend mit der desinficirenden Kraft dieses Mittels beschäftigte, suchte vor Allem festzustellen, ob und in welcher Zeit diese sich geltend macht, indem er als Substrat dünnbreiige Fäkalien von schweren, sicher diagnosticirten Typhusfällen verwendete. Die zahlreichen Versuche ergaben, dass das Desinfektol auf dünnflüssige Fäkalien als ein kräftiges Desinficiens wirkt; eine 5 % Emulsion desinficirt in 18 Stunden ein gleiches Volumen Substrats. Mit schwächeren Emulsionen behandelte Fäkalmassen enthalten noch genug lebensfähige Keime, um auf Nährgelatine zahlreiche Kolonien wachsen zu lassen. Um Typhusbacillen zu tödten, genügt eine 2 % Emulsion; mit 10 % Emulsion vermag man in gleicher Zeit das doppelte Volumen von Fäkalien zu desinficiren. Mit 5 % Emulsion ist die Wirkung in kürzerer Zeit nicht zu erreichen, mit 10 % dagegen genügte eine Versuchsdauer von ¼ Stunde. Durch Vergleichung seiner Resultate mit denen Uffelmann's konnte B. feststellen, dass die 5 % Emulsion sowohl dem 12,5 % Kreolin, wie der 33 % Salzsäure, der 5 % Carbolsäure, der nichtsauren und der salzsauren 2 ‰ Sublimatlösung in Bezug auf dünne Fäces mindestens gleichwerthig ist. Die 10 % Desinfectionsemulsion übertrifft aber an Wirksamkeit auf dünnflüssige Fäkalien alle anderen genannten Desinfectionsmittel und ist der 50 % Schwefelsäure jedenfalls an die Seite zu stellen.

Ob das Desinfektol, wie sein Erfinder behauptet, vollkommen ungiftig ist, kann Verf. nicht entscheiden, ätzende Eigenschaften besitzt es jedenfalls nicht. Das Desinfektol stellt sonach eine werthvolle Bereicherung unseres Schatzes an Desinfectionsmitteln dar.

Kohl (Marburg).

Kobert, A., Ueber *Abrus precatorius* L. (Sitzungsbericht der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat. Bd. IX. Heft 1. p. 114—117.)

Der kurze Aufsatz enthält Mittheilungen über die Kenntniss dieser Pflanze im Alterthum und im Mittelalter und ihre Anwendung als Gift oder Medikament zu verschiedenen Zeiten. Verf. fand, dass das Abrin mit dem Ricin so auffallende Aehnlichkeit in seinen Wirkungen besitzt, dass man an eine Identität beider denken kann. Stark giftig wirken sie nur, wenn sie in das Blut gebracht werden. Bei Einführung in den Darm per os wirken sie nur in grossen Quantitäten, da sie durch die Verdauungsfermente theilweise in ungiftiges Pepton umgewandelt werden.

Möbius (Heidelberg).

Springenfeldt, Moritz, Beitrag zur Geschichte des Seidelbastes (*Daphne Mezereum*). 8°. 141 pp. [Inaugural-Dissertation.] Dorpat 1890.

Da bekanntlich einige Daphne-Species bereits im Alterthum eine Rolle spielten, trat Verfasser der Frage näher, ob Daphne Mezereum den Alten bekannt gewesen ist und welcher Pflanze speciell bei Dioscorides, dem wichtigsten Schriftsteller des gesammten Alterthums

auf dem Gebiete der Arzneimittellehre, die Daphne Mezereum entspricht.

Als Resultate gibt Springenfeldt an:

1) Zweifellos ist unsere Daphne Mezereum den Alten bekannt gewesen.

2) Mit grosser Wahrscheinlichkeit entspricht unsere Daphne Mezereum der χαμέλαια des Dioscorides; sie entspricht ferner der Daphne oleides, der Chamelaea sive Mezereon Trag., dem Turbiscus des Isidor, dem spanischen Torrisco.

3) Mit grosser Wahrscheinlichkeit entspricht die Daphne Gnidium der θυμέλαια des Dioscorides.

4) Wahrscheinlich entspricht die Daphne Laureola der δαφνοειδής des Dioscorides; weniger wahrscheinlich entspricht letzterem die Daphne alpina.

5) Mit grosser Wahscheinlichkeit haben sich die alten Botaniker eine Verwechselung von Daphne-Arten mit dem Lorbeerbaum zu Schulden kommen lassen.

Die Verwendung der Daphne Mezereum als Heilmittel erfreute sich namentlich im Mittelalter einer weit ausgedehnten Verbreitung, doch steigt diese fast unglaublich im 16., 17. und in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts.

Im Allgemeinen kann man behaupten, dass die Anwendungsweise der Daphne-Arten im Grossen und Ganzen stets dieselbe blieb, so lange sie in dem Arzneischatz in Ansehn standen, was heute nicht mehr der Fall ist.

Für die verbreitete Anwendung speciell in Deutschland spricht bereits schon der Umstand, dass Springenfeldt allein 103 deutsche Bezeichnungen aufzuführen vermag.

Nach der Zusammenstellung des Verfassers kennt man vier Todesfälle bei Anwendung des Seidelbastes und 13 Vergiftungen durch diese Pflanze.

Die Frage nach der wirksamen Substanz in der Rinde vermochte Springenfeldt nicht zu lösen.

Seine eigenen Untersuchungen gipfeln im Folgenden:

1) Die Merck'schen Präparate besitzen nur schwach wirkende Kräfte; das ätherische wirkt viel stärker als das alkoholische Extract.

2) Die untersuchte Rinde wirkt zu schwach, um auffallende Veränderungen hervorzurufen.

3) Allgemeine Erscheinungen, wie besonders Nierenerscheinungen, Blutharnen vermochte Verfasser nicht zu beobachten und stellt er die ähnliche Wirkung mit den Canthariden bei innerer Application strikt in Abrede.

Dagegen findet Springenfeldt eine gewisse Aehnlichkeit in der localen Wirkung des Seidelbastgiftes mit der Crotonolsäure:

1) Beide wirken brennend auf die Schleimhäute und erzeugen selbst auf der äusseren Haut ein pustulöses Exanthem.

2) Beide werden bei subcutaner Application von Warmblütern nicht resorbirt, veranlassen aber an den Stellen der Injection eine Eiterung.

3) Beide werden bei subcutaner Application von Fröschen wohl resorbirt und veranlassen Blutaustritte, namentlich im Rachen und Oeso-

phagus, ohne auffallende anatomische Veränderungen der Schleimhaut zu erzeugen.

4) Bei Injectionen im Blute veranlassen beide Stoffe an Warmblütern selbst bei milligrammatischen Dosen Embolien, besonders in der Lunge, und schnellen Tod, welcher lediglich durch die Gerinnselbildung nicht zu erklären ist; denn Injectionen von selbst centigrammatischen Dosen von Wachskügelchen, Lycopodium etc. werden überstanden. Es muss sich hier um eine specifisch reizende Wirkung handeln, vielleicht auf die Gefässintima (?).

Die Versuchsreihe schliesst mit 115 ab.

E. Roth (Halle a. S.).

Spehr, Paul, Pharmacognostisch-chemische Untersuchung der *Ephedra monostachia.* [Inaugural-Dissertation.] 8⁰. 59 pp. Dorpat 1890.

Nach den Ausführungen des Verfassers darf die genannte Pflanze insofern Anspruch auf Interesse erheben, als sie ein häufiger gebrauchtes Volksheilmittel im südlichen Sibirien, in einigen Gegenden des Kaukasus, namentlich in Grusinien, Mingrelien und Armenien, ferner auch in der Krim ist. Weiter ist der Umstand bemerkenswerth, dass diese Pflanze abweichend von so vielen anderen, in der Volksmedicin gebräuchlichen, nicht gegen eine Anzahl von Krankheiten und Gebrechen empfohlen, sondern hauptsächlich bei Gicht und Syphilis in Betracht gezogen wird, während der gelatinirende Saft der sehr zuckerreichen Scheinfrüchte bei Brustleiden Anwendung findet.

Die Untersuchungen ergaben, dass ein Alkaloid mit den Eigenschaften des Nagai'schen Ephedrin, soweit diese bisher bekannt geworden sind, in der Ephedra monostachia nicht vorzuliegen scheint.

Das Pseudo-Ephedrin nähert sich in einigen Beziehungen dem in der Ephedra monostachia enthaltenen Alkaloide, ist aber mit demselben wohl nicht identisch, denn es weicht in der Zusammensetzung, der Form des salzsauren Salzes, in seinen Löslichkeitsverhältnissen und Schmelzpunkten von jenem ab.

In der von Spehr untersuchten Ephedra monostachia ist ein bisher unbekannt gewesenes Alkaloid enthalten.

Bei der Darstellung desselben ist es gleichgültig, ob Wasser oder Alkohol zur Extraction des Krautes verwandt wird, da eine Zersetzung nicht zu befürchten ist, wenn die Temperatur 80⁰ C nicht viel übersteigt.

Die Ephedra monostachia giebt eine ungewöhnlich geringe Ausbeute an Alkaloid.

Dasselbe ist schwächer wirkend als das Nagai'sche Ephedrin und Pseudo-Ephedrin.

Die Ephedra monostachia enthält in ihren chlorophyllhaltigen Theilen Brenzcatechin.

E. Roth (Halle a. S.).

Karsten, Hermann, Der Sternanis. Geschichtliche Studie. (Zeitschr. d. allg. öst. Apoth.-Ver. 1889. No. 2 und 3.)

Dieses in China schon seit 1000 Jahren gebräuchliche Gewürz wurde in Europa durch Thomas Candish bekannt. Clusius beschrieb die Pflanze

als *Anisum Philippinarum insularum.* C. Bauhin, Parkinson und andere Gelehrte beschrieben ihn ebenfalls und Linné führt in seinen Species die Pflanze als *Illicium anisatum*, gewöhnlich *Skimmi* genannt, in Japan und China wachsend an, mit dem Zusatze, dass die Pflanze ihm nur aus Kämpfer's Amoenitates bekannt sei und vielleicht den medicinischen Sternanis gebe, der das Gift des japanischen giftigen Igelfisches noch vermehre, wenn dieses mit demselben gekocht werde. „So war durch Linné die Identificirung zweier Pflanzenspecies eingeleitet, die bis auf den heutigen Tag die Geister beherrschte: Diejenige der unbekannten Mutterpflanze des aus dem Innern China's kommenden Sternanises und des, eine diesem äusserlich ähnliche, gleichfalls 8fächerige Frucht tragenden *Skimmi* Kämpfer's. Die äussere Aehnlichkeit der beiden Früchte tritt aber erst bei ihrer völligen Reife, soweit wir wissen, in die Erscheinung, welcher Zustand Linné von dem *Skimmi* nicht bekannt war."

Verf. bringt noch weitere sehr ausführliche Mittheilungen über die verschiedenen Anschauungen der Botaniker über Abstammung des Sternanis und bemerkt schliesslich, dass der echte Sternanis den Namen *Illicium verum* Hooker, der *Skimmi* den alten Linné'schen Namen *I. anisatum* führen soll. Die dieser Pflanze von Siebold beigelegten Namen *I. Japonicum* und *I. religiosum* sind der Vergessenheit zu übergeben

T. F. Hanausek (Wien).

Oswald, Ferdinand, Ueber die Bestandtheile der Früchte des Sternanis [*Illicium anisatum*]. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXIX. 1891. Heft 2. p. 84—115.)

Während die im Süden Chinas wachsenden Sternanisfrüchte in ihrer Heimath seit nahezu 1000 Jahren benutzt werden, sind sie bei uns erst seit etwa zwei Jahrhunderten als Volksmittel beliebt und geschätzt. Verwechselungen mit den giftigen Früchten von Illicium religiosum veranlassten die Entfernung des Sternanis aus dem Arzneischatze.

Als Zusammenstellung des Resultates ergiebt sich Folgendes:

Das aetherische Oel von Illicium anisatum besteht seiner Hauptmasse nach aus Anethol. Ausserdem enthält dasselbe geringe Mengen von Terpenen, von Safrol, von dem Monoäthyläther des Hydrochinons, von Anissäure, sowie vermuthlich eine complicirter zusammengesetzte Verbindung der aromatischen Reihe mit längerer Seitenkette, welche bei der Oxydation unter Anderem Veratrumsäure und Piperonal liefert.

Das fette Oel enthält neben bedeutenden Mengen von Fett- und Oelsäureglyceriden nachweisbare Mengen von Cholesterin und Verbindungen der Phosphorsäure. Cholin konnte nicht nachgewiesen werden.

Das wässerige Extract enthält ausser Protocatechusäure die von Eijkman entdeckte Shikiminsäure. Eine Ueberführung dieser Säure in die nur um ein Molekül Wasser reichere Chinasäure ist bisher nicht gelungen.

Zucker kommt in irgendwie beträchtlicherer Menge in den Früchten von Illicium anisatum nicht vor; der süsse Geschmack derselben dürfte vielmehr im Wesentlichen dem vorhandenen ätherischen Oele zuzuschreiben sein.

Stickstoffhaltige Basen konnten in dem wässerigen Extract nicht nachgewiesen werden.

E. Roth (Halle a. S.).

Bertram und Gildemeister, Ueber das Kessooel. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXVIII. p. 483—492.)

Verf. vermochte aus dem aus den Wurzeln von Valeriana officinalis stammenden Kessooel ausser verschiedenen bereits bekannten

Verbindungen, einen Alkohol nebst dem zugehörigen Acetat darzustellen, den Verf. als Kessylalkohol bezeichnet. Seine Zusammensetzung entspricht der Formel $C_{14}H_{24}O_2$, die des Kessylacetats also der Formel $C_{14}H_{23}O_2CH_3CO$.

Zimmermann (Tübingen).

Siebert, Carl, Beitrag zur Kenntniss des Lobelins und Lupanins. (Inaugural-Dissertation von Erlangen.) 8°. 53 pp. Marburg 1891.

Als Resultat ergiebt sich Folgendes:

a. Lobelin.

1) In dem Kraute sowohl wie in den Samen von Lobelia inflata ist nur ein nicht krystallisirendes Alkaloid, Lobelin, enthalten.

2) Das Lobelin ist ein sauerstoffhaltiges Alkaloid, welchem die empirische Formel $C_{18}H_{23}NO_2$ zukommt und welches als eine einsäurige Base anzusehen ist.

3) Das im Kraut und im Samen vorkommende Alkaloid besitzt die gleiche empirische Formel; die Identität beider Basen muss jedoch zunächst dahingestellt bleiben.

4) Lobelin ist nicht unzersetzt flüchtig.

5) Der früher mit dem Namen Inflatin belegte Körper ist Phytosterin.

6) In dem Kraute von Lobelia inflata ist Cholin und Betain nicht vorhanden.

b. Lupanin.

7) Das Alkaloid Lupanin ist ein wasserhelles, zähflüssiges Liquidum und besitzt die empirische Formel $C_{15}H_{25}N_2O_2$.

8) Das Lupanin erleidet beim Erhitzen unter rauchender Salzsäure keine Veränderung.

9) Ebensowenig wird Lupanin durch concentrirte wässerige oder alkoholische Kalilauge zersetzt.

10) Beim Erhitzen des Lupanins mit Natronkalk findet eine Zersetzung in der Weise statt, dass sich ein brennbares Gas, ferner Ammoniak, sowie Homologe des Pyridin bilden.

11) Bei der Oxydation des Lupanins mittelst Kaliumpermanganat in saurer Lösung entsteht unter Entwickelung von Kohlensäure ein neutraler Körper von der Formel $C_{15}H_{20}N_2O_3$, ferner eine stickstoffhaltige Säure und Ammoniak.

12) Bei der Reduction mit Zinn und Salzsäure scheint ein hydrischer Körper gebildet zu werden.

E. Roth (Halle a. d. S.).

Lubbe, Arthur, Chemisch-pharmakologische Untersuchung des krystallisirten Alkaloides aus den japanischen Kusa-uzu-Knollen. (Inaugural-Dissertation.) 8°. 111 pp. Dorpat 1890.

Die Knollen waren durch das Hamburger Haus Lipmann und Geffcken direct aus Japan unter dem Namen Aconitum Fischeri-

Knollen bezogen und befanden sich in kleinen Original-Papierbeuteln. — Uzu bedeutet die Mutterknolle der Pflanze, buschi heissen die Tochterknollen.

Die chemische Seite der Arbeit ergiebt Folgendes:

1) Dem aus Kusa-uzu-Knollen isolirten krystallisirten Alkaloid kommt die Formel $C_{33} H_{44} NO_{12}$ zu.

2) Die Ueberführung des Aconitins in brom- resp. chlorwasserstoffsaures Salz verändert die Constitution des Alkaloides nicht, denn bei der Wiederabscheidung der freien Base tritt dieselbe rein und unverändert wieder auf.

3) Schüttelt man den Destillationsrückstand, ohne denselben vorher in Oel und einen wässerigen Theil getrennt zu haben, mit Aether aus, so ist eine weitere Bearbeitung des Oeles unnöthig.

4) Der Schmelzpunkt des Aconitins ist zwischen 183—186° C. zu suchen.

5) Pseudaconitin kommt in den Kusa-uzu-Knollen nicht vor.

6) Das Aconitin ist in weingeistiger Lösung optisch fast inaktiv, das wasserfreie salzsaure Salz dreht aber die Polarisationsebene nach links [a] D= — 34,46.

7) Die empfindlichsten Gruppenreagentien für das Aconitin sind Jodwasserstoffsäure und Kaliumquecksilberjodid.

8) Von den gebräuchlichsten Lösungsmitteln löst Chloroform am leichtesten und Petrolaether am schwersten.

9) Ausser dem krystallisirten Alkaloid sind in der Drogue mindestens noch zwei anmorphe Basen vorhanden.

Pharmakologisch ergibt sich, dass das Aconitin der japanischen wie der schweizer Knollen zu den stärksten Giften gehört, d. h. es wird nur von den fermentartigen wie Schlangengift, Spinnengift, Ricin und Abrin an Wirksamkeit übertroffen. Trotz dieser starken Wirksamkeit wird das Aconitin dabei chemisch nicht verändert, so dass wir seine Wirkung als eine Kontaktwirkung bezeichnen müssen. Schon wenige Minuten später wird es unverändert ausgeschieden.

Seine Wirkung erstreckt sich:

1) Auf verschiedene ganglionäre Apparate wie Gehirn (Respirationscentrum, Pupillencentrum, Herzcentrum, Vaguscentrum, Krampfcentrum) und Herz, sowie

2) auf die Enden gewisser Nerven (Vagus, sensible Nerven etc.)

Bei grösseren Dosen tödtet es auch die Muskulatur (quergestreifte) und die Nervenstämme ab.

Man könnte darnach auf die Vermuthung kommen, dass es ein Protoplasmagift ist; aber dieses lässt sich nicht nachweisen. Der Abtödtung der Enden der sensiblen Nerven geht auf den Schleimhäuten ein Reizungsstadium voraus, und daraus erklärt sich das prickelnde und brennende Gefühl, welches zum Beispiel bereits Lösungen 1 : 10000 auf der Zunge hervorbringen.

Ob das Mittel die pharmakotherapeutische Werthschätzung verdient, welche es in der Geschichte der Medicin früher und jetzt in England genossen hat, bezw. noch geniesst, ist noch nicht festgestellt; jedenfalls hat Lubbe nachgewiesen, dass es zum Theil durch den Speichel ausge-

schieden wird, wodurch die bisher ganz unverständliche Wirkung des in Pillenform gegebenen Alkaloides bei Angina verständlich wird.

Die Editio quarta der russischen Pharmakopoe hat das Mittel gestrichen und damit über die Bedeutung desselben für den Arzt ein vernichtendes Urtheil gesprochen.

E. Roth (Halle a. S.).

Woy, Ueber das ätherische Oel der Massoyrinde. (Archiv der Pharmacie. Band CCXXVIII. p. 22—48.)

Das vom Verf. untersuchte Oel wird aus der neuerdings aus Neu-Guinea eingeführten Massoy-Rinde gewonnen und bereits vielfach an Stelle des Nelkenoeles verwandt. Ueber die Stammpflanze der Massoy-Rinde, die sicher zu den Lauraceen gehört, liess sich nichts Sicheres feststellen; dahingegen ergab die Untersuchung des Massoyrindenoeles, dass dasselbe besteht aus einem neuen Terpen, Massoyen, das dem Limonen am nächsten zu stehen scheint, Safrol, Eugenol und geringen Mengen kreosotartiger Körper.

Zimmermann (Tübingen).

Ciamician, Giacomo und **Silber, Paul,** Ueber einige Bestandtheile der Paracotorinde. (l. c. No. 1. p. 4—7.)

Verff. untersuchten das aus der Paracotorinde dargestellte Hydrocotoïn des Handels, das aber noch einen zweiten Körper, das Protocotoïn, enthält. Letzteres ist in Alkohol weniger löslich, als das Hydrocotoïn, krystallisirt in lichtgelben, monoklinen, bei 141—142° schmelzenden Prismen, löst sich in Alhohol, Aether, Chloroform, Benzol und Eisessig und besitzt die Formel $C_{16}H_{14}O_6$, während das Hydrocotoïn durch die Formel $C_{15}H_{14}O_6$ ausgedrückt wird. Beide Stoffe besitzen phenolartige Eigenschaften, die bei der Methylirung verschwinden.

Die Constitutionsformeln sind:

$$C_{13}H_7O \left\{ \begin{matrix} (OCH_3)_2 \\ OH \end{matrix} \right. \quad \text{und} \quad C_{14}H_7O_3 \left\{ \begin{matrix} (OCH_3)_2 \\ OH \end{matrix} \right.$$

Hydrocotoïn Protocotoïn.

Weitere Angaben über die chemische Natur sind in dem Aufsatze selbst einzusehen.

T. F. Hanausek (Wien).

Koenig, Georg, Beiträge zur Kenntniss der Alkaloide aus den Wurzeln von *Sanguinaria canadensis* und *Chelidonium maius.* [Inaugural-Dissertation.] 8°. 58 pp. Marburg 1890.

Als hauptsächlichste Resultate der Untersuchungen ergiebt sich:

Die medicinische Anwendung der Sanguinaria-Wurzel, sowie ihre Wirkung auf den Organismus beruht nicht, wie man bisher annahm, auf dem Vorhandensein nur eines Alkaloides; es kommt darin vielmehr eine grössere Anzahl verschiedener Alkaloide vor, von denen einige mit den aus der Chelidoniumwurzel isolirten identisch sind.

In verhältnissmässig grosser Menge enthält die Sanguinaria-Wurzel das mit Säuren citronengelbe Salze gebende Chelerythrin; in etwas geringerer Menge das mit Säuren rothgefärbte Salze liefernde Sanguinarin, zwei zwar verschiedene Basen, die jedoch in ihrem Gesammtverhalten gewisser Analogien nicht entbehren. Diese, wie die Eigenschaft, mit Säure gefärbte Salze zu geben, und die Eigenthümlichkeit beider Basen, im freien Zustande mit einem Gehalt an Alkohol zu krystallisiren, sind darauf zurückzuführen, dass das Chelerythrin ($C_{21}H_{17}NO_4$) und das Sanguinarin ($C_{20}H_{15}NO_4$) als Glieder einer homologen Reihe aufzufassen sind.

Das Sanguinarin des Handels ist ein, Verunreinigungen enthaltendes Gemenge sämmtlicher Sanguinaria-Alkaloide.

Das Chelerythrin der Sanguinaria-Wurzel ist identisch mit dem Chelerythrin des Chelidonium majus; andererseits scheint auch in dem Safte dieser Pflanze Sanguinarin in geringer Menge enthalten zu sein.

Ausser den genannten Alkaloiden enthält die Sanguinaria-Wurzel γ-Homochelidonin, eine Base, welche dem im Chelidonium vorkommenden β-Homochelidonin sehr nahe steht, endlich Protopin. Dieser Base scheint, nach den diesbezüglichen Untersuchungen, nunmehr die Formel $C_{20}H_{17}NO_5$ zuzukommen; und zwar sowohl dieser in der Sanguinaria-Wurzel vorkommenden Base, als dem aus dem Schöllkraut und dem Opium isolirten Protopin.

Es gelang Koenig, die Identität dieser Protopine verschiedener Provenienz nachzuweisen. Um über die in der Sanguinaria-Wurzel gefundenen Alkaloide nach den für dieselben gefundenen Formeln einen Ueberblick zu gewähren und gleichzeitig ihre Vergleichung mit der Zusammensetzung der von Selle untersuchten Chelidoniumbasen zu erleichtern, sowie, um den Zusammenhang zwischen den Formeln der Sanguinaria-Alkaloide mit denen der Chelidoniumbasen zur Anpassung zu bringen, schliesst Koenig mit der Zusammenstellung dieser Formeln:

Chelidonin	$C_{20}H_{14}NO_5$	Selle.
α. Homochelidonin	$C_{21}H_{21}NO_5$	
β. „	$C_{21}H_{21}NO_5$	
γ. „	$C_{21}H_{21}NO_5$	
Chelerythrin	$C_{21}H_{17}NO_4$	Koenig.
Sanguinarin	$C_{20}H_{15}NO_4$	
Protopin	$C_{20}H_{17}NO_5$	

E. Roth (Halle a. S.).

Dwořak, Emil M., Ueber Sarsaparilla. (Pharmac. Post. 1891. No. 30.)

Verf. untersuchte 10 Sarsaparilla-Sorten und stellte die Resultate in einer sehr ausführlich bearbeiteten Tabelle zusammen, auch wurden die Beschreibungen der Droge in den wichtigsten Pharmakognosien eingehend berücksichtigt. Da im Handel nun 2 Hauptsorten, Honduras und Vera-Cruz, erscheinen, die Preisdifferenz zwischen beiden aber 3:1 (H.:V.) beträgt, so hat die Unterscheidung derselben auch ein besonderes praktisches Interesse. Wie auch andere Autoren schon gefunden, besteht das einzige charakteristische Merkmal beider Sorten im Bau des Hypoderma und des Endoderma; ersteres ist bei Honduras aus 2—3 Reihen, nach

aussen zu stärker verdickter Zellen, bei Vera-Cruz aus 4—5 Zellreihen zusammengesetzt. Das Endoderma der Honduras besteht aus quadratischen oder tangential gestreckten Zellen, die gleichmässig oder nach innen zu wenig stärker verdickt sind. Vera-Cruz hat dagegen radial gestreckte, nach innen zu immer mehr verdickte Endodermazellen.

Der interessante Aufsatz ist durch 20 instructive Abbildungen illustrirt.

T. F. Hanausek (Wien).

Redlin, Arthur, Untersuchungen über das Stärkemehl und den Pflanzenschleim der Trehalamanna. [Inaugural-Dissertation.] 8⁰. 66 pp. Dorpat 1890.

Die Trehalamanna erschien in den vierziger Jahren zuerst in Europa. Dieselbe stellt den Cocon eines in Persien vorkommenden Insekts aus der Familie der Curculioniden dar.

Guibourt machte zuerst 1858 über diesen Gegenstand der Pariser Akademie der Wissenschaften Mittheilungen, während sich später die Zahl der über die Trehalamanna Arbeitenden bedeutend vergrösserte.

Nach Redlin ist Folgendes als sicher zu betrachten:

1) Die Trehalastärke färbt sich auf Zusatz von Jodwasser nicht tiefblau, wie die meisten Stärkearten, sondern violett.

2) Eine vollständige Verkleisterung der Trehalastärke ist bei ihrem sehr grossen Gehalte an „gelber Modification" nicht möglich.

3) Die procentische Zusammensetzung der Trehalastärke stimmt mit der der übrigen Stärkesorten überein.

4) Die „gelbe Modification" unterscheidet sich von den übrigen Bestandtheilen des Stärkekornes dadurch, dass sie mit Jodwasser zusammengebracht, nur eine gelbe Farbe annimmt, dass sie eine grössere Widerstandsfähigkeit gegen chemische Agentien zeigt, von Diastase nicht verändert wird und mit verdünnter Schwefelsäure gekocht, verhältnissmässig wenig Traubenzucker liefert. Sie ist in einiger Beziehung als Zwischenglied zwischen Stärke und Cellulose zu betrachten.

5) Die „gelbe Modification" hat dieselbe procentische Zusammensetzung wie die Stärke.

6) Die Bedingungen, unter denen die „gelbe Modification" aus verschiedenen Stärkearten gewonnen werden kann, sind verschieden.

7) Unter den von Redlin untersuchten Stärkearten zeichnet sich die Trehalastärke durch einen ganz besonders hohen Gehalt an „gelber Modification" aus.

8) Bei der Einwirkung der Diastase auf Trehalastärke wird im Vergleich zu den anderen Stärkesorten eine sehr geringe Menge Maltose gebildet; wie es scheint, entsteht diese lediglich durch Umwandlung der in der Trehalastärke enthaltenen löslichen Stärke.

9) Ebenso entsteht bei Einwirkung verdünnter Schwefelsäure auf Trehalastärke eine kleinere Menge Traubenzucker, als bei anderen Stärkesorten.

10) Der Trehalapflanzenschleim hat eine der Formel $C_{12} H_{22} O_{11}$ naheliegende procentische Zusammensetzung.

11) Bei der sehr langsam verlaufenden Hydrolyse mit verdünnter Schwefelsäure entsteht ein Zucker, welcher Fehling'sche Lösung beim Kochen reducirt.

12) Die Lösungen des Pflanzenschleimes aus der Trehala drehen den polarisirten Lichtstrahl nach rechts.

13) Bei der Einwirkung von concentrirter Salpetersäure auf den Pflanzenschleim bildet sich Schleimsäure.

E. Roth (Halle a. S.).

Frank, A. B. und **Sorauer, P.,** Pflanzenschutz. Anleitung für den praktischen Landwirth zur Erkennung und Bekämpfung der Beschädigungen der Culturpflanzen. Mit 40 Abbildungen und 5 farbigen lithographirten Tafeln. Berlin 1892.

Das vorliegende Werk, welches im Auftrage der Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft, Sonderausschuss für Pflanzenschutz, von den Verfassern, zwei der bekanntesten und bedeutendsten Pflanzenpathologen der Jetzzeit, bearbeitet worden ist, hat den Zweck, zum Schutze der Culturpflanzen vor ihren natürlichen Feinden beizutragen. Die Verfasser haben in demselben, um die richtige Erkennung eines vorhandenen oder drohenden Feldschadens in erster Linie dem praktischen Landwirth etc. selbst möglich zu machen, in sehr klarer und anschaulicher Weise durch Wort und Bild die Merkmale der verschiedenen Pflanzenfeinde bezw. Pflanzenkrankheiten vorgeführt, welche an den wichtigsten Culturpflanzen, soweit sie innerhalb des deutschen Reiches, Oesterreich-Ungarns und der Schweiz gebaut werden, wirklich bedeutenden Schaden anrichten. — Von den Schutz- und Vorbeugungsmassregeln sind anerkennenswerther Weise immer nur diejenigen angegeben, welche auch in der Praxis auszuführen sind und sich bereits erfolgreich bewährt haben oder sich von selbst als solche zu erkennen geben.

Wenngleich der vorliegende „Leitfaden“ in erster Linie für den praktischen Landwirth bestimmt ist, so wird derselbe natürlich auch weiteren Kreisen, welche sich schnell über das Wesen der an ihren Culturen beobachteten Schäden orientiren wollen, von sehr grossem Nutzen sein. Denn einerseits zeichnet sich das Werk durch seine klare, gerade für den Laien leicht verständliche und dennoch nicht zu weite Form aus, andererseits wird der Werth desselben durch die zahlreichen, naturgetreu ausgeführten Abbildungen im Text und farbigen lithographischen Tafeln, welche theils nach den Originalzeichnungen der Verff., theils von der Zeichnerin Frl. Amberg nach der Natur gezeichnet hergestellt sind, bedeutend erhöht.

In dem ersten Theil des Buches, welcher die allgemeinen Culturbeschädigungen enthält, werden zunächst die „Frostschäden“ (Aufziehen der Saaten durch Frost, Spitzenbrand, Rindenbrand, Krebs etc.) behandelt, sodann die „allgemein schädlichen Thiere“ (Ackerschnecke, Wanderheuschrecke, Engerlinge, rothe Spinne, Wurzelälchen u. s. w.) besprochen. Hier, wie anderwärts in dem Werke sind, wie erwähnt, nach der Beschreibung des Schädlings dann auch jedesmal die erprobten und wirklich ausführbaren Mittel zu dessen Bekämpfung angegeben.

Der zweite Theil enthält die Beschädigungen einzelner Culturpflanzen (Getreide, Runkelrüben, Kartoffeln, Hülsenfrüchte, Oel- und Gemüsepflanzen, Obstbäume, Weinstock etc.)

Auf die einzelnen, ausführlicher besprochenen Krankheitserscheinungen, von denen z. B. beim Getreide 16, bei den Obstbäumen 21, theils durch Pilze, theils durch schädliche Thiere veranlasst, angeführt sind, hier näher einzugehen, würde zu weit führen.

Am Schlusse des Werkes, nach der Erklärung der angefügten lithographischen Tafeln und einem sehr sorgfältig bearbeiteten Sachverzeichniss, sind noch die „Auskunftstellen für Pflanzenschutz" (z. Z. existiren im Königreich Preussen 12 Gaue) nebst deren derzeitigen Inhabern angeführt, dessgleichen „die Grundregeln für diese Auskunftsstellen", welch' letztere im Interesse des Pflanzenschutzes seitens der „Deutschen Landwirthschaftsgesellschaft" seit dem October 1890 ins Leben gerufen sind.

Die Inhaber einer solchen Auskunftsstelle übermitteln den vorliegenden Leitfaden „Pflanzenschutz" jedem Anfragenden, welcher die Gebühr von 2 Mark bezahlt hat, während die Mitglieder der „Deutschen Landwirthschaftsgesellschaft" das Buch kostenlos erhalten. Durch den Buchhandel (in Commission von P. Parey, Berlin) ist dasselbe zum Preise von 3 M. zu beziehen.

Wir können das kleine Werk nur auf das Angelegentlichste empfehlen.

Otto (Berlin.)

Fleischer, E., Die Wasch- und Spritzmittel zur Bekämpfung der Blattläuse, Blutläuse und ähnlicher Schädlinge; insbesondere Pinosol, Lysol und Creolin. (Zeitschr. für Pflanzenkrankheiten. I. p. 325—330.)

Geprüft wurden Schmierseife, Nicotin und Sapocarbol in verschiedenen Verdünnungen, drei Nessler'sche Recepte (1. 40 gr Schmierseife, 60 gr Tabakextract, 50 gr Amylalkohol, 200 gr Spiritus auf 1 l Wasser, 2. 30 gr Schmierseife, 2 gr Schwefelkalium, 32 gr Amylalkohol auf 1 l Wasser; 3. 15 gr Schmierseife, 29 gr Schwefelkalium auf 1 l Wasser), ferner Pinosol, Lysol, Creolin, drei Theerpräparate. Was die Resultate anbetrifft, so verweisen wir auf die vom Verf. mitgetheilten Tabellen, nach denen dem Ideal eines Insecticides von den vier ersten Mitteln eine einprocentige Sapocarbollösung als billiges, bequemes, haltbares, sicher wirksames und den Pflanzen, mit geringen Ausnahmen, unschädliches Mittel am nächsten kommt, wogegen Schmierseifenlösung und die Nessler'schen Mittel den Pflanzen in gleichem Maasse verderblich sind wie den Schädlingen.

Von den Theerpräparaten kommt der einprocentigen Sapocarbollösung eine $^1/_4$ procentige Lysollösung gleich, indem sie, ohne den Pflanzen zu schaden, nackte Blattläuse sicher, eingehüllte ziemlich sicher tödtete. Stärkere Lösungen sind den Pflanzen schädlich. Demnach verdienen Sapocarbol und Lysol, da der Preis der brauchbaren Verdünnungen sich ziemlich gleich stellt, gleiche Empfehlung.

Behrens (Karlsruhe).

Grimaldi, C., Resistenza alla fillossera di vigneti coltivati in sabbie siciliane. (L'Agricoltura meridionale. An. XIII. Portici 1890. p. 361—362.)

Verf. hat in Sicilien Sandböden beobachtet, welche den aigues-mortes entsprechend, die Weinstöcke, welche sie beherbergten, gegen die Reblaus schützten. Ein solcher Boden findet sich zu Mazza, unweit vom Meeresstrande zwischen Pozzallo und Pachino; weitere ähnliche Böden dürften auf der Südseite der Insel, längs der Küste zu suchen sein. Der Boden von Mazza ist reich an Kieselsäure (lösliches Anhydrid 1 pCt., combinirt 56,75 pCt.) und an fertilisirenden Stoffen (Phosphorsäure-anhydrid 0.2, Kali 0.47, Magnesia 2.23 pCt. etc.); im Untergrunde findet sich Wasser vor. — Auf einem solchen Boden blieben die Reben frei von der Phylloxera, während die Weinberge auf Lehmboden ringsherum den Schäden der Aphiden anheimfielen und zu Grunde gingen. Wo die beiden verschiedenen Bodenarten sich miteinander mengen, blieben einzelne Weinstöcke unversehrt, andere waren, in nicht hohem Grade, angegriffen, je nachdem in dem Bodengemenge bald mehr der Sand, bald aber der Lehm vorherrschte. Eine nähere Untersuchung derartiger Mittelfälle ergab, dass die Wurzeln frei von dem Insecte waren entlang der ganzen Länge, welche in dem sandigen Boden wuchs, während die Wurzelstöcke in dem Lehmboden die charakteristischen Reblausnester trugen und theilweise auch schon zu Grunde gegangen waren.

Solla (Vallombrosa).

Comes, O., Gelo e disgelo; danni alle piante e provvedimenti. (L'Agricoltura meridionale. An. XIV. Portici 1891. Nr. 3, 4, 5.)

Verf. gibt einen Ueberblick über die Intensität der Kältegrade im verflossenen Winter 1890—91 und über den Schaden, welchen dadurch mehrere Holzgewächse in Neapels Umgebung erlitten. Daran anknüpfend erörtert Verf. die Verhältnisse des Gefrierens und Aufthauens der Gewächse. Er stellt sodann, in gemeinverständlicher Form, klar, wie diese Schäden verschieden an Intensität sein können, und wie sie darum auch von den Pflanzen verschieden ausgehalten werden. Darnach sollen sich auch die Vorkehrungen richten, welche den Schaden wieder gut zu machen haben.

Solla (Vallombrosa).

Comes, O., Conseguenze dell' annata umida corrente sui frutti ancora pendenti. (Rendiconto del R. Istituto d'incoraggiamento di Napoli. 1889. [Separat-Abdruck.] 4°. 8 pp. Napoli 1889.

Im Wesentlichen beschäftigt sich Verf. mit der Angabe der Präventivmittel gegen Peronospora der Reben. Nur gegen den Schluss zu gedenkt er der Gelbsucht, wie sie im Laufe des Sommers im Neapolitanischen aufgetreten, und zu deren Besserung er eine Aufarbeitung des Bodens vorschlägt. Dasselbe Mittel wäre auch bei Obstbäumen anzuwenden, deren Früchte der Nässe halber unreif abfallen und beim Oelbaume zur Hintanhaltung des schädlichen Dacus Oleae.

Solla (Vallombrosa).

Cuboni, G. e Garbini, A., Sopra una malattia del gelso in rapporto colla flaccidezza del baco da seta. (Atti

d. R. Accademia dei Lincei. Ser. IV. Rendiconti. Vol. VI. Sem. II⁰. Roma 1890. p. 26—27.)

An Maulbeerblättern, welche aus Verona durch A. Goiran eingesandt wurden und kleine, schwarze Fleckchen aufwiesen, beobachteten Verff. die Gegenwart von Bakterien, und erhielten durch Culturen in feuchten Kammern innerhalb 24 Stunden reine Diplokokken-Kolonien. Von letzteren wurden Culturproben in Gelatine und auf Kartoffeln versucht, beide gelangen, ganz besonders aber jene auf Kartoffeln.

Mit den Cultur-Diplokokken wurden gesunde, in feuchten Kammern gehaltene Morus-Blätter inficirt, und binnen vier Tagen waren die Blätter mit zahlreichen, schwarzen Fleckchen bedeckt, wie die kranken, aus Verona erhaltenen Blätter.

Die Gegenwart der Diplokokken in den Blättern ist aber dem Seidenwurme schädlich, sofern sie die „Schlaffsucht“ des Thieres hervorruft. Dies bestätigten Verff. zunächst damit, dass sie die Ränder mehrerer gesunder Blätter mit Cultur-Diplokokken bestrichen und dann den Thieren zum Frass vorlegten; die Thiere, wiewohl schon nahezu ausgewachsen (nach der 4. Häutung), kamen alle binnen 3 Tagen an Schlaffsucht um. Ferner wurden Analinjectionen mit jenen Spaltpilzen bei anderen Individuen vorgenommen, und auch diese starben mit den Symptomen der nämlichen Krankheit.

Solla (Vallombrosa).

Magnin, Ant., Sur la castration androgène du *Muscari comosum* Mill. par l'*Ustilago Vaillantii* Tul., et quelques phénomènes remarquables accompagnant la castration parasitaire des Euphorbes. (Comptes rendus de l'Académie des sciences des Paris. Tome CX. 1890. p. 1149—1152.)

I. Dass die sterilen Blüten, welche den Gipfel der Inflorescenz von Muscari comosum Mill. bilden, durch Ustilago Vaillantii Tul. alterirt werden, ist schon länger, aber nicht in völlig exacter Weise, von Grogniot hervorgehoben worden, worauf schon in einer neuerdings erschienenen Note Giard aufmerksam macht. Bekanntlich sind an gesunden Stöcken von M. comosum die Blüten des Gipfels absolut unfruchtbar, nur die äussersten zeigen zuweilen wenig auffällige Spuren von Staubgefässen und Ovarium.

Bei den von Ustilago befallenen Pflanzen erscheint der Gipfel aber stets mehr oder weniger modificirt. Ist die Pflanze stark inficirt, so finden sich die meisten Gipfelblüten, besonders die äussern, vom Parasiten befallen; ihre Krone ist wie die der vollständigen Blüten voll von Sporen, beseitigt man jedoch die staubige Masse sorgfältig, so findet man ebenso grosse Staubgefässe wie bei den übrigen Blüten. Diese brandigen männlichen Blüten sind natürlich deformirt, ihr Blütenstiel ist kürzer, dicker und auffälliger wie gewöhnlich. Eine oberflächliche Untersuchung kann dann leicht das Fehlen des normalen Wipfels glauben machen, wie es jedenfalls Grogniot gegangen. Uebrigens findet man alle Zwischenstufen zwischen den vollkommen umgebildeten Gipfeln und denen, wo nur einige äussere Blüten ergriffen worden sind, da die Stielchen der übrigen

Blüten die Kennzeichen der Dünnheit, Färbung und Richtung von den Blütenstielen der sterilen Blüten gesunder Pflanzen festhalten. Andererseits kommt ein vollkommener Rückschlag dieser sterilen Blüten in den normalen Zustand nicht vor, die brandige männliche Blüte bleibt kurz und lässt nie ein Ovarium beobachten. Also ein neuer Fall von absolut androgener parasitärer Castration.

II. Ebenso bekannt wie die eben erwähnte ist die gonotome Castration der Euphorbia Cyparissias L. durch das Aecidium von Uromyces Pisi de Bary. In Folge Untersuchung zahlreicher Exemplare befallener Euphorbia-Stöcke, von denen mehrere trotz der Anwesenheit des Parasiten Blüten trugen, konnte Verf. Folgendes constatiren:

1. Ausser den Alterationen des Vegetationsapparates, Verlängerung und Verdickung der Axe, Missbildung und Verdickung der Blätter etc., veranlasst der Pilz gewöhnlich das vollständige Fehlschlagen der Inflorescenz. Doch begegnet man auch befallenen, mit Blüten versehenen Stöcken, an denen aber alle Theile der Inflorescenz ohne Ausnahme mehr oder weniger deformirt und mit Peridien, vor allem aber mit Spermogonien bedeckt sind. Besonders hervorzuheben sind die Verlängerung und Verdickung der zwischen den Deckblättern und dem Perianthium befindlichen Internodien, die Verdickung und Straffheit des Ovariumstieles und das Fehlschlagen der Staubgefässe, wie sich denn die abortive Thätigkeit des Parasiten besonders auf das männliche Organ erstreckt.

2. Bei den des Blütenstandes ermangelnden Pflanzen werden die Peridien und Spermogonien der Sitz einer Secretion, die bei den gesunden Pflanzen durch die Drüsen des Perianthiums erfolgt und sich durch einen starken Honiggeruch geltend macht, der widerlich wird, sobald man die Pflanze abreisst und im Dunkeln aufbewahrt. Die blütenlosen Euphorbia-Stöcke, welche mit Peridien und Spermogonien bedeckt sind, zeigen genau dieselben Eigenschaften, dieselben Variationen der Geruchsstärke, während bei blütenlosen gesunden dies nicht der Fall ist. Es ist dies um so bemerkenswerther, als die Rolle, welche man den Nektarien für gewöhnlich beilegt, Befruchtung durch Inseckten, bezw. Ernährung der Frucht oder der Samenknospen unter Mithülfe solcher, hier nicht in Betracht kommen kann. Diese Ausscheidung der Spermogonien scheint eine Function zu sein, die beibehalten wurde, um einer physiologischen Gewohnheit der Pflanze zu entsprechen und die sich durch einen parasitischen Reproductionsapparat vollzieht, welcher als Stellvertreter der fehlenden Drüsen die Function übernimmt.

Zimmermann (Chemnitz).

Cavara, F., Note sur le parisitisme de quelques champignons. (Revue Mycologique. 1891. p. 177—180.)

Anschliessend an die Beobachtungen von Prillieux und Delacroix (Bull. soc. Mycol. de France. 1891. p. 135), berichtet Verfasser über das Auftreten einiger Hyphomyceten-, Botrytis- und Cladosporium-Arten als echte Parasiten, während diese Pilze sonst nur saprophytische Lebensweise zeigen. So wurden im botanischen Garten von Pavia lebende Pflanzen von Dahlia und Geranium zonale von Botrytis vulgaris befallen, während Botrytis parasitica auf Tulipa Gesneriana parasitirte. Cladosporium herbarum wurde sowohl auf Blättern von Rubus

Idaeus wie auf Cycas revoluta und Fourcroya gigantea angetroffen; von letzterer verbreitete sich der Pilz auch auf einige Agave-Arten. Endlich berichtet Verf. noch über ein parasitisches Auftreten von Polyporus almerius Fr., dessen Parasitismus, nach ihm, bisher nirgends Erwähnung gethan wurde.

Pazschke (Leipzig).

Kellerman, W. A. and **Swingle, W. T.,** Report of the loose smuts of Cereals. (Second Annual Report of the Experiment Station, Kansas State Agricultural College. p. 213—288 and plates I—IX. Topeka 1890.)

Als Resultate ihrer Studien über die Brandpilze, welche Hafer, Weizen und Gerste befallen und früher als einzige Art, Ustilago segetum (Bull.) Ditm. betrachtet wurden, stellen Verff. dieselbe zu vier Arten. Diese sind: Ust. cruae (Pers.) Jansen auf Hafer, mit var. laevis Kell. et Swing.; U. Tritici (Pers.) Jansen auf Weizen; U. Hordei (Pers.) Kell. et Swing., der bedeckte und U. nuda (Jansen) Kell. et Swing., der nackte Gerstenbrand.

Ueber jede Art werden ausführliche historische und kritische Bemerkungen gegeben über Synonymie, geographische Verbreitung, Verletzung der Wirthspflanze, Betrag des Schadens der Ernte, botanische und mikroskopische Merkmale, Keimung in Wasser und Nährlösungen, Eingriff der Wirthspflanze und Methoden der Schutzbehandlung, mit Berichten über viele originale Versuche.

Als geeignetste Schutzbehandlung der Samen wird ein 15 Minuten langes Eintauchen in heisses Wasser (132^0 F), wie von Jansen zuerst gerathen, empfohlen.

Schliesslich erwähnen Verff. folgende „Natürliche Feinde der Brandpilze“: a) Fusarium Ustilaginis Kell. et Swing., b) Macrosporium utile Kell. et Swing., c) eine Bacterium-Art?, d) Brandfressende Käfer, Phalacrus sp. und Brachytarsus variegatus Say.

Humphrey (Amherst, Mass.).

Kellerman, W. A., Preliminary report on Sorghum blight. (Exper. Station, Kansas State Agricultural College Bull. No. V.)

Von Bakterienkrankheiten der Pflanzen sind bisher nur wenige beschrieben worden, Wakker hat die „gelbe Krankheit“ der Hyacinthen durch einen Bacillus verursacht gefunden. Dann sind die durch Micrococcus amylovorus verursachten Krankheiten der Birn- und Apfelbäume, die durch Leuconostoc Lagerheimii verursachte Baumkrankheit unserer Eichen, der durch Bacterium gummis verursachte Gummifluss des Weinstockes und der Feigen, eine durch einen Bacillus verursachte Krankheit der Aleppokiefern bekannt geworden. Die vorliegende Mittheilung vermehrt dieses Verzeichniss um eine in Nordamerika auftretende Krankheit von Sorghum, welche durch Bacillus Sorghi Kellerm. verursacht wird.

Ludwig (Greiz).

Frömbling, Wie ist den Schädigungen des *Agaricus melleus* vorzubeugen? (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. 1890. H. 8. p. 459—464.)

Verf. beschreibt seine Erfahrungen über die Schädigungen, welche der Hallimasch in einem Revier angerichtet hat, in welchem Buchenbestände in Nadelholz (Fichte) umgewandelt werden sollten. Der Pilz wuchert in den verfaulenden Buchenstöcken und befällt von hier aus die Fichtenpflänzchen. Er tödtet dieselben vereinzelt oder auch in kleinen Trupps und vernichtet auch die wüchsigsten Exemplare ganz plötzlich, so dass bis 30% ihm erlegen sind, wodurch eine Durchlöcherung der Culturen eintritt. Mit dem 4. Jahre nach der Abholzung der Buchen stellten sich die ersten Eingänge ein, das Uebel steigerte sich in den nächsten Jahren und erlosch allmählich, so dass 6—8 Jahre hindurch diese Schädigungen fortdauerten. Verf. glaubt, dass bei einem gewissen Fäulnissgrade der Buchenstöcke der Pilz seine besten Ernährungsverhältnisse findet, dass er aber, wenn ein bestimmtes Stadium des Zersetzungsprocesses überschritten ist, allmählich verschwindet. Verf. folgert nun: Der Umfang der Schädigung steht mit der Menge der ihn erzeugenden Buchenstöcke im Verhältniss. Vermeidet man daher die Kahlhiebe und führt nur Lichtungshiebe aus, haut z. B. ²/₃ des Bestandes heraus, und schiebt die Pflanzung bis zu der Zeit hinaus, in welcher die Stöcke und Wurzeln der herausgenommenen Stämme den das Gedeihen des Pilzes begünstigenden Fäulnisgrad bereits überschritten haben, so ist dadurch die Gefahr um ¹/₃ verringert, der Verlust nur noch ¹/₃ des früheren (also ungefähr 10%). Als geeignetste Culturmethode ist nicht die Pflanzung, sondern die Saat zu wählen, weil der Pilz die Pflanzen vereinzelt tödtet und in einem Büschel sehr häufig ein oder mehrere vollständig verschont, überhaupt die Fichtensaaten nicht so sehr schädigt.

Brick (Hamburg).

Camus, J., Nuovo parassita del *Paliurus aculeatus* Lam. (Atti della Soc. dei Naturalisti di Modena. Memorie. Ser. III. Vol. VII. p. 109.)

Eine von Verf. auf Paliurus-Blättern gesammelte Pilzart wird von P. A. Saccardo als neu bezeichnet und Phyllosticta Camusiana genannt. Die Art, deren lateinische Diagnose ausführlich gegeben wird, ist der Ph. Zizyphi Thüm. sehr nahestehend, doch unterscheidet sie sich durch die schwach gefärbten Sporen. Auch sind die Flecken auf den Blättern weisslich. — Die neue Art wurde in der Umgegend von Modena beobachtet; es ist aber über die Intensität des hervorgerufenen Schadens nichts bekannt.

Solla (Vallombrosa).

Constantin et **Dufour,** La Molle, maladie des champignons de couche. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIV. 1892. p. 498 ff.)

Der in Mistbeeten gezüchtete Champignon wird oft von einer Krankheit ergriffen, die man wegen der schwammigen Consistenz der davon ergriffenen Pilze „Molle" genannt hat.

Aeussere Kennzeichen der Krankheit: Der von der Molle befallene Pilz zeigt ein doppeltes, sehr verschiedenes Aussehen. In dem ersten Falle können sich der Hut bilden, die Lamellen differenziren, und, wenn die Ernte bald erfolgt, wird die Anwesenheit des Parasiten nur durch das Vorhandensein einiger an der Oberfläche der Blätter durch einander gewundener Hyphen verrathen. Der geübte Pilzzüchter beobachtet freilich auch einige Deformationen, wie Verdickung des Strunkes, Anschwellung der Lamellen und Umstülpung und Auftreibung des Hutes. In dem zweiten Falle sind die Individuen weit mehr in ihrer Entwicklung behindert worden: der Hut ist beinahe oder fast ganz fehlgeschlagen und der Strunk bildet allein den Pilz, der das Aussehen eines Scleroderma hat.

Vorsichtige Züchter entfernen alle Individuen, an welchen die ersten Krankheitssymptome auftreten. Einzelne nachlässigere lassen sie auf dem Beete, und die Krankheit entwickelt sich weiter. Im ersten Falle bedecken sich die Pilze an Strunk, Blättern und Hut mit einem dicken, flockigen Ueberzuge von milchweisser Färbung, im 2. bekleiden sie sich mit einem leichten Reife von verschiedener, röthlich-bläulich- oder schmutziggrauer Färbung. Diese Veränderungen vollziehen sich an den kranken Pilzen auch dann, wenn man sie von dem Beete wegnimmt und unter eine Glasglocke ins Laboratorium bringt.

Mikroskopische Kennzeichen: Im ersten Falle zeigen die Champignons auf Hut, Strunk und Lamellen die Fructificationen von einer Mycogone, also die Chlamydosporen von Hypomyces, eines parasitischen Ascomyceten, demnach höheren Pilzes. Diese Sporen sind zweizellig, gelblich braun. Die obere, dickere, beinahe kugelige Zelle wird von Warzen bedeckt. Die mittlere Länge einer solchen Spore beträgt 33 μ, die mittlere Breite 20 μ. Neben der Mycogone findet sich an den Lamellen sehr oft auch ein Verticillium, dessen lange, nach dem Abfallen oft zweizellige Sporen eine sehr dünne, glatte, farblose Membran besitzen und ungefähr 16—20 μ in der Länge, 3 μ in der Breite messen.

Die Mycogone lässt sich leicht im Reinzustande cultiviren und wächst als Saprophyt auf den verschiedensten sterilisirten Nährstoffen, wie Kartoffeln, Möhren, Rüben, Kalbsbouillon-Gelatine, Gelatine mit einem Absud von Pferdemist, Schnitten von Champignons. Auf Kartoffeln erschien Mycogone allein, auf Möhren aber beide Formen. Im letzten Falle ergab sich, dass Mycogone und Verticillium zu einer Art gehören, da die Fruchtformen beider an einem Pilzfaden auftreten.

Die in den verschiedensten Mitteln angestellten Culturen färben sich: Anfangs nehmen sie im Centrum eine nussbraune Färbung an, während die Peripherie weiss bleibt, später werden sie dunkler, isabellfarbig. Die Art ähnelt also der Mycogone cervina, von der sie sich nur durch den Standort unterscheidet.

Die Pilze, welche in ihrer Gestalt einem Scleroderma ähnlich werden, haben eine andere Schimmelform aufzuweisen, die sich von der oben beschriebenen unterscheidet, sie zeigen nur ein Verticillium. Dasselbe hat sehr dünne Fruchtträger mit kleinen, einzelligen, ungefähr 11 μ langen und 2 μ breiten Sporen, es scheint demnach auf den ersten Anblick von dem vorhin erwähnten Verticillium verschieden. Auf Kartoffel bildet es eine weisse, gerunzelte und gefaltete Haut, die im

einigen Tagen eine bedeutende Ausdehnung erreicht. An der Spitze der Fruchtfäden stehen die Sporen in kugelförmigen Köpfchen.

Die Abwesenheit der Chlamydosporen, das Aussehen der Culturen, die verschiedenen Dimensionen der Pilzfäden und Sporen liessen Anfangs zwei verschiedene Krankeiten vermuthen, aber bei eingehender Untersuchung finden sich alle möglichen Uebergänge zwischen den beiden Formen von Verticillium. Beiden Erscheinungsformen der Krankheit liegt also ein und dieselbe Ursache zu Grunde, nur kann der Parasit in zwei sehr unähnlichen Fruchtformen auftreten. Zuweilen ruft derselbe an den ergriffenen Champignons unregelmässige, von Mycel und sporentragenden Fäden bedeckte Geschwülste hervor. Diese besondere Krankheitsform bezeichnen die Champignonzüchter als Krebs (chancre). Dieselbe ist aber von der Molle nicht verschieden. Man findet darin ebenfalls Mycogone und Verticillium. Das Verhältniss der kranken Pilze variirt bei den täglichen Ernten in der Umgegend von Paris zwischen $^1/_{24}$ und $^1/_4$, es steigt sogar zuweilen bis $^1/_2$. Da die jährliche Production der Champignonbeete hier ungefähr 10 Millionen Pilze beträgt, ist es begreiflich, dass der Parasit einen beträchtlichen Schaden anrichtet.

Zimmermann (Chemnitz).

Travers, W. T. L., Notes on the difference in food plants new used by civilized man accompared with those used in prehistoric times. (Transactions New Zealand Institute. XVIII. p. 30—37.)

Verf. zeigt wie ausser dem Klima noch die Cultur die Nahrung der Menschen beeinflusst an dem Beispiel Westeuropas. Die ältesten Bewohner hatten wohl kaum Pflanzennahrung, die Pfahlbauer hatten die durch Heer und De Candolle genügend bekannten Pflanzen, während jetzt dort eine grosse Zahl Pflanzen zu Zwecken der Ernährung gebaut wird.

Höck (Friedeberg Neumark).

Höck, F., Nährpflanzen Mitteleuropas, ihre Heimath, Einführung in das Gebiet und Verbreitung innerhalb desselben. (Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde. Herausgegeben v. Prof. A. Kirchhoff. V. 1.) 8⁰. 67 pp. Stuttgart (Engelhorn) 1890.

Vorliegende Arbeit soll eine Ergänzung zu dem von Drude bearbeiteten Abschnitt über „Pflanzengeographie“ in der in gleichem Verlage und unter gleicher Redaction erschienenen „Anleitung zur deutschen Landes- und Volkesforschung“ hinsichtlich der Gruppe der „Nährpflanzen“ sein. Unter Nährpflanzen sind hier die Pflanzen verstanden, welche direct zur menschlichen Nahrung dienen, also Getränke, Gewürze, Narcotica etc. liefernde Gewächse ausgeschlossen. Die behandelnden Pflanzen werden in 3 Gruppen getheilt: 1. Getreidepflanzen (mit nahrhaften Samen), 2. Obstpflanzen (mit [meist roh] essbaren Früchten), 3. Gemüsepflanzen (Pflanzen, deren vegetative Theile benutzt werden). Für jede dieser Gruppen wird dann getrennt im ersten Haupttheile der Arbeit die Heimath

und soweit, wie möglich, die Zeit der Einführung in das Gebiet festzustellen gesucht, im 2. Haupttheile dagegen die Verbreitung innerhalb des Gebietes unter Berücksichtigung des Klimas besprochen. Im Ganzen werden ca. 90 Arten von Nährpflanzen behandelt, einige andere werden noch nebenbei erwähnt.

Bezüglich der Heimath, in welcher Hinsicht noch die zuverlässigsten Resultate erzielt worden, ergab sich, dass 31 Arten dem nordischen Florenreich (nach Drude's Eintheilung) ursprünglich angehörten, 41 dem mediterranen, 6 dem andinen, 5 dem gemässigt-nordamerikanischen, 2 dem ostasiatischen und je 3 dem neotropischen und indischen Florenreich. Hinsichtlich der Verbreitung innerhalb des Gebiets war es Verf. durchaus nicht möglich, genau die Areale zu umgrenzen, oft konnte nur nach grösseren Ländergebieten dieselbe angegeben werden, zumal da, wenn möglich, immer die Verbreitung als Nährpflanze festzustellen gesucht wurde, oft aber auch die Arten spontan oder subspontan oder zu anderen Zwecken angebaut vorkommen. Doch hofft Verf., dass die Mängel, welche theilweise durch die Schwierigkeit der Erreichung zerstreuter Litteratur, theilweise aber auch durch wirkliche Mängel in der botanischen Forschung bedingt sind, gerade durch den Ort der Publication leicht aufgedeckt werden können, da in den „Forschungen zur deutschen Landes- und Volkeskunde“ gerade vielfach Specialarbeiten über ein kleines Gebiet unseres Vaterlandes geliefert werden, in diesen also Gelegenheit gegeben ist, auf etwaige Mängel dieser Arbeit hinzuweisen. Doch möchte Verf. auch die botanischen Herren Fachgenossen bitten, soweit sie die Arbeit zu Gesicht bekommen, ihn auf Mängel aufmerksam zu machen, da solche Arbeiten nur durch gemeinsame Thätigkeit vieler, wie sie gerade von der „Centralkommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland“ erstrebt werden, zu befriedigenden Resultaten zu führen sind. Es war dies der Grund, aus welchem Verf. sich von Seiten der Redaction dieser Zeitschrift, die Erlaubniss ausgebeten hatte, die Arbeit selbst zu besprechen.

Höck (Friedeberg Neumark).

Buschan, Georg, Zur Culturgeschichte der Hülsenfrüchte. (Das Ausland. 1891. No. 15. p. 290—294.)

Die interessanten Ausführungen des Verfassers gipfeln in folgenden Sätzen:

1. Die hauptsächlichsten Hülsenfrüchte der heutigen Cultur, als da sind die Saubohne, die Erbse und die Linse, finden wir schon während der jüngeren Steinzeit über die östlichen Mittelmeerländer, vereinzelt sogar bis nach Mitteleuropa hinein als Nahrungsmittel verbreitet. In der Hinterlassenschaft des paläolithischen Menschen liessen sie sich bisher nicht, ebensowenig wie überhaupt Spuren des Ackerbaues nachweisen.

2. Die vorgeschichtlichen Hülsenfrüchte gehören sämmtlich kleinsamigen Varietäten an. Dass sie die Stammformen der heutigen Sorten sind, geht daraus hervor, dass sich aus ihnen zu Beginn unserer Zeitrechnung Formen entwickelt haben, welche Uebergänge hinsichtlich der Grösse zwischen den vorgeschichtlichen und modernen Exemplaren bilden.

3. Als Heimath der drei genannten Hülsenfrüchte sind die Mittelmeerländer anzusehen, im besonderen vermuthlich die östlicher gelegenen Gebiete, bezüglich jene Länderstrecken, die sich zwischen Italien, Griechenland, Kleinasien und Egypten einst ausdehnten. Hierhin verlegen neuere Forschungen auch den Ursprung der arischen Cultur.

4. Das Vaterland der Garten- und Feuerbohne ist der amerikanische Continent, nicht Asien.

E. Roth (Halle a. S.).

Stellwaag, August, Die Zusammensetzung der Futtermittelfette. (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. Bd. XXXVII. p. 135—154.)

Verf. liefert einen Beitrag zur Kenntniss der so sehr vernachlässigten pflanzlichen Fette, indem er den Aetherauszug verschiedener landwirthschaftlich wichtiger Pflanzen und Pflanzentheile auf seine Zusammensetzung untersucht. Wie die an den verschiedensten Objecten erhaltenen Ergebnisse zeigen, wechselt die Zusammensetzung des sog. Fettes ausserordentlich. Berücksichtigt wurden der Gehalt an Neutralfett, freien Fettsäuren, an Lecithin und unverseifbaren Bestandtheilen (Cholesterin etc.). Der Untersuchung wurden unterworfen Heu, Malzkeime, die beide einen unverhältnissmässig hohen Gehalt des Rohfetts an Cholesterin u. s. w. (30,84 resp. 34,55 pCt.) aufweisen, ferner Gerste, Hafer, Mais, Erbsen, Wicken, Lupinen, Buchweizen, Sojabohnen, Kartoffeln und Rüben, letztere beiden ebenfalls mit hohem Gehalt an Cholesterin gegenüber den Samenfetten (10,92 resp. 10,66 pCt.). Durch ihren Lecithingehalt zeichnen sich die Aetherextracte der Erbse, Wicke und Pferdebohne aus (27,37, 22,94, 21,29 pCt.), wogegen das Rübenfett sich als lecithinfrei erwies.

Behrens (Karlsruhe).

Micko, Carl, Haselnussschalen als Verfälschungsmittel der Gewürze. (Zeitschr. d. allgem. österr. Apotheker-Vereins. 1892. No. 3. p. 42—44.)

Der Aufsatz enthält die Beschreibung des histologischen Baues der Haselnussschalen, deren Pulver zur Fälschung der Gewürze dient. Verf. gibt eine Charakteristik der einzelligen dickwandigen Haare, der stark cuticularisirten Epidermis und berichtet ferner, dass unter der Epidermis drei Steinzellenschichten liegen, „von welchen die äussere und mittlere zwischen sich keine Grenzen erkennen lassen, während man eine solche zwischen der mittleren und inneren nachweisen kann.“ Den 3 Schichten entsprechen 3 Steinzellenformen: Die Steinzellen der äusseren Schicht sind verhältnissmässig dünnwandig, die der mittleren besitzen viel stärker verdickte Wände und gewöhnlich unverzweigte Porencanäle, die Steinzellen der inneren Schicht sind durch knorrige Gestalt, festes Ineinandergreifen, schwieriges Isolirenlassen und grosse Sprödigkeit ausgezeichnet.

T. F. Hanausek (Wien).

Höhnel, Fr. von, Ueber die Holzstoffreaction bei der Papierprüfung. (Central-Organ für Warenkunde und Technologie. 1891. Heft 5. p. 219—221.)

Wenn es sich darum handelt, schätzungsweise den Percentgehalt eines Papieres an verschiedenen Fasern festzustellen, sind bekanntlich die mikrochemischen Farbenreactionen von grossem Werthe. Als solche sind die bekannte Holzstoffreaction und die von dem Verf. gefundene Papierschwefelsäure- und Jodreaction zu nennen. Letztere scheidet die Fasern im Papiere in ihre 3 natürlichen Gruppen, indem sich die Holzschliffe (und Jute) gelb bis gelbbraun, die Cellulosen aus Stroh und Holz hellgraublau bis rein blau und die Hadernfasern (Baumwolle, Flachs, Hanf) violett bis rothviolett färben.

Im Folgenden beschreibt Verf. einige „Fehlerquellen und Eigenheiten der Holzstoffreaction". Es wird hervorgehoben, dass Phenole überhaupt mit Holzstoff Farbenreactionen geben, dass auch verschiedene Kohlehydrate, wie Rohrzucker, Dextrine etc. ähnliche Reactionen geben, dass die Phenolreactionen Classenreactionen sind, die nicht blos für einzelne Körper, sondern für ganze Gruppen von solchen gelten. Demnach ist die Holzschliffreaction durchaus nicht einwandfrei. Tränkt man ein schwedisches, aus reiner Cellulose bestehendes Filtrirpapier mit Rohrzuckerlösung und behandelt es nach dem Trocknen mit Phloroglucin und Salzsäure, so bleibt es zunächst farblos; als es aber trocken geworden, so erschien es intensiv rosaroth gefärbt, als wenn es aus ligninhältiger Holzcellulose erzeugt worden wäre. Wenn man Holzcellulose, die noch Spuren von Lignin besitzt, mit Phloroglucin und Salzsäure behandelt und bei $100-110^0$ C rasch trocknet, so tritt eine starke Rothfärbung ein, als ob die Cellulose stark verholzt wäre. Es ist dennoch in allen Fällen, wo die Färbung gleichmässig und nur rosa ist, oder wenn sie nach Erwärmen auftritt, grosse Vorsicht geboten und die nachfolgende mikroskopische Untersuchung unerlässlich.

T. F. Hanausek (Wien).

Höhnel, Fr. von, Ueber einen Schädling der Holzcellulose. (Central-Organ für Warenkunde und Technologie. 1891. Heft 5. p. 217—218.)

In Papieren und faserigen Rohstoffen treten Pilze auf, welche Flecken erzeugen und schädlich wirken; Verf. hatte Gelegenheit, eine Sulfitcellulose zu untersuchen, welche Anfangs weiss und rein war, einen Wassergehalt von $35^0/_0$ besass und nach 3—4 Monaten diffuse schwarze Flecken bis zur Grösse von $^1/_2$ cm erhielt. Die mikroskopische Untersuchung lehrte, dass eine besondere Pilzart die Ursache dieser Erscheinung war und H. Zukal bestimmte denselben: „Der Cellulosepilz heisst Stachybotrys lobulata Berk. (Saccardo, fungi italici [1881] No. 897, Hyphomycetes). Seine nächsten Verwandten habe ich auf altem Papier gefunden. Es sind dies Stachybotrys alternans Bonord. und Stach. papyrogena Saccardo. Von letzterem Pilz fand ich auch Spuren im Papyrus Rainer. Er ist ein Hauptzerstörer alter Papiere. Die erwähnten Pilze sind wahrscheinlich Conidienformen eines

Ascomyceten, und zwar eines Chaetomium." Die Diagnose von Stachybotrys lobulata Berkel. ist folgende: Pilzfäden schwärzlich, Sporenträger unverzweigt, einzelreihig, gegliedert, aus 4—6 Zellen bestehend, an der Spitze 3—5 elliptische Zellen in Köpfchenform tragend, auf welchen die Sporen einzeln sitzen. Sporen rundlich bis länglich, meist eiförmig, schwarz, undurchsichtig oder schwach durchscheinend, mässig derbwandig, grobwarzig, meist mit 2 grossen Oeltropfen als Inhalt, 9—13 μ lang, 7—9 μ breit.

T. F. Hanausek (Wien).

Kornauth, G., Studien über das Saccharin. (Mittheilungen der k. k. landwirthschaftlich-chemischen Versuchstation in Wien. Landwirthschaftliche Versuchsstationen. Bd. XXXVIII. 1891. Heft IV. p. 241—256.)

Verf. bestimmte die Triebkraft gewöhnlicher Presshefe mit und ohne Saccharinzusatz und fand eine geringe Steigerung bei Anwendung von 0,005 und 0,01 g Saccharin (auf 1 g Hefe), was er der Säurenatur desselben zuschreibt. Zugabe von 0,05 g und mehr lässt die Triebkraft stark abfallen. Beim Studium seines Verhaltens gegen andere Mikroorganismen ergaben sich nur sehr schwache antiseptische Eigenschaften des Saccharinum purum.

Behrens (Karlsruhe).

Moeller, J., Ueber Ziegelthee. (Original-Arbeiten aus dem pharmakologischen Institut der Universität Innsbruck. — Zeitschrift für Nahrungsmittel-Untersuchung und Hygiene. 1889. No. 2. p. 25—29.)

Verf. untersuchte zwei Ziegeltheeproben aus Blättern und aus Pulver und fand, dass sie nur aus echten Theeblättern bestanden, von kleinen zufälligen Verunreinigungen natürlich abgesehen. — Der Wassergehalt für Blätterthee betrug 10,54 Perc., für Pulverthee 9,40, die Aschenmenge 6,94 bezw. 8,03 Perc.

Im Uebrigen fand Moeller:

	In Wasser löslich.	Gerbstoff.	Theïn.
Blätter-Ziegelthee	31,75	9,75	0,925
Pulver-Ziegelthee	36,10	7,90	2,324.

Der Ziegelthee ist also gehaltvoll, aber sein Geschmack lässt viel zu wünschen übrig. Doch ist er jedenfalls den gehaltlosen Surrogaten vorzuziehen und wäre auch zur Darstellung des Coffeïns zu empfehlen.

T. F. Hanausek (Wien).

Druck von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Schütt, F., Analytische Plankton-Studien. Ziele, Methoden und Anfangs-Resultate der quantitativ-analytischen Planktonforschung 8°. 117 pp. und 16 pp. Tabellen nebst einer Karte mit Erklärung. Kiel und Leipzig. 1892.

Die wissenschaftliche Erforschung des Meeres, sagt Hensen in der Einführung in die Ergebnisse der Plankton-Expedition, ist in erster Linie den Engländern, dann den Franzosen, Italienern, skandinavischen Reichen und anderen Nationen zu verdanken. Deutschland steht unter den Nationen mit seinem Beitrag auf dem Gebiete der Hochseeuntersuchungen zurück, denn die früheren Fahrten der „Pommerania" bewegten sich nur in der Ost- und Nordsee, und bei der Erdumsegelung der „Gazelle" waren die Ziele soweit gesteckt, dass ein Eingehen auf engere biologische Fragen nicht thunlich war. Um so mehr musste sich endlich nach so vielen trefflichen Expeditionen anderer Nationen Deutschland in Ehren veranlasst fühlen, mit Aufwendung erheblicher Mittel und durch tüchtige Kräfte die Kenntniss von dem grossen Organismus, den wir Ocean nennen, zu bereichern, um dadurch mit den Leistungen der übrigen Völker Schritt zu halten. — Die bisher gültige Ansicht war, dass die Meeresbewohner in Schaaren verbreitet seien, und dass man je nach Glück und Gunst, Wind, Strömung und Jahreszeit bald auf dichte Massen, bald auf unbewohnte Flächen komme. Diese Ansicht stützte sich auf Beobachtungen, welche an der Küste und in Häfen gemacht worden waren, wo viele Ursachen eine ungleichmässige Vertheilung hervorrufen. Die Frage nun, ob die Vertheilung der treibenden Materie, des Planktons, auf Flächen, die den durch die Nähe der Küsten bedingten Störungen nicht unterworfen zu sein scheinen, im Gegensatz zur alten Anschauung eine gleichmässige sei, sollte die Grundlage für die Expedition sein. War die Vertheilung gleichmässig, so konnte die Menge dieser willenlos im Meere treibenden Formen nach Maass und Zahl bestimmt werden. Diese messende Bestimmung beansprucht deshalb ein besonderes Interesse, weil sich von dem Plankton mittelbar oder unmittelbar alle Bewohner des Oceans ernähren. Ziel, Methoden und Anfangsresultate dieser Messungen sind nun in mustergültiger Darstellung in dem oben angezeigten Werke mitgetheilt worden. Es bringt in rein sachlicher Weise die Hensen'schen Ansichten zu allgemeiner Kenntniss. Dazu bemerkt Verf. in dem Vorworte: Um das Studium der in der Hochsee lebenden Organismen hat sich ein heftiger Streit erhoben. Jahrzehnte lang ging die Forschung im gewohnten Geleise ihren ruhigen, gleichmässigen Gang, da trat Hensen mit Methoden auf, welche die Meeresbiologie der exact messenden und zählenden Behandlung zugänglich machen sollte. Sein Verfahren

weicht von allen bisher in der Biologie des Meeres gebräuchlichen Methoden sehr stark ab, es erfordert sehr viel Arbeitskraft, aber bei seiner Anwendung werden dafür auch ganz neue Wege der Forschung eröffnet und ganz neue, weitergehende Ziele, denen die Wissenschaft nun zustreben kann, werden sichtbar. Hensen tritt dabei durchaus nicht feindlich gegen die alten Methoden der Forschung auf; alles, was bisher bestand, bleibt in seinen Rechten, aber es erhält jetzt jeder die Möglichkeit, die vielbefahrenen Geleise zu verlassen und neben den alten auch auf den neuen Wegen vorzudringen. Gegen diese neue Methode wurden aber zahlreiche Stimmen laut, doch erkennt der mit der Sache eingehender Vertraute bald, dass gerade die heftigsten Angreifer das Wesen der neuen Hensen'schen Methode das Ziel, den Zweck und die Ausübung derselben recht ungenügend kannten. Dies veranlasste den Verf., an seine Untersuchungen der Massenverhältnisse des Hochseeplanktons nach den atlantischen Fängen der Planktonexpedition und nach seinen eigenen im Golf von Neapel ausgeführten Planktonfängen, welche die Grundlage der vorliegenden Studien bilden, eine Betrachtung der Ziele und der Methoden der Hensen'schen Neuerungen anzuschliessen, in der Hoffnung, dadurch etwas zur Klärung der Sachlage beizutragen.

Nach einer Mittheilung der Litteratur geht Verf. zunächst auf die Ziele ein. Er setzt in klarer, sachlicher Darstellungsweise die Nothwendigkeit von Hochseeexpeditionen auseinander und zeigt, wie die Challanger- und Vittor-Pisani-Expedition durch die Plankton-Expedition ergänzt wurden, indem letztere nicht nur einen anderen Kurs nahm, sondern sich wesentlich den freischwebenden Organismen, dem Plankton, zuwandte und dabei ihr Hauptaugenmerk gerade auf die von den früheren Expeditionen wenig berücksichtigten mikroskopischen Formen richtete.

Um ein klares Bild über die Zusammensetzung der das Meer bewohnenden Organismen zu erhalten, genügt es nicht, zu wissen, welche Arten es giebt und wo sie vorkommen, sondern es ist nothwendig, zu erfahren, ob dieselben massenhaft oder weniger häufig auftreten, d. h. man muss quantitativ arbeiten. Und das ist gerade das Verdienst Hensen's, hierauf ausdrücklich hingewiesen zu haben, indem er folgende Frage stellt: Was ist an jeder Stelle des Oceans an Lebewesen, mikroskopischen wie makroskopischen, vorhanden, und wie viel ist von jeder Art vorhanden? Sind die Untersuchungen in dieser Richtung in grosser Zahl angestellt, so erhält man durch ihre Vereinigung mit den Ergebnissen der mehr beschreibenden Wissenszweige eine neue, zusammenfassende, exacte Disciplin, die „Allgemeine Meeresbiologie“, welche die Aufgabe hat, die Wechselbeziehungen der einzelnen Factoren im Meeresleben zu erforschen, den Stoffwechsel des grossen Gesammtorganismus des Meeres zu erkennen und zu erklären.

Um dieses hohe Ziel zu erreichen, ist eine zielbewusste, methodische Untersuchung nöthig. Der zweite Theil des Buches handelt denn auch von der Methodik, der dritte von der Anwendung der Methodik. Die Aufgaben der Hensen'schen Methodik gipfelte in zwei Hauptfragen: 1) Was ist zu einer bestimmten Zeit im Meere an Lebewesen enthalten? 2) Wie verändert sich dieses Material mit dem Wechsel der Zeiten?

Bisher konnte nur die erste dieser beiden Fragen in Angriff genommen werden, wobei folgende Methode benutzt wurde: Durch ein eigenthümlich construirtes Netz, welches in senkrechter Richtung durch das Wasser in die Höhe gezogen wird, wird das Meerwasser der vom Netz passirten Strecke abfiltriren, während möglichst alle Organismen in dem Netz gesammelt werden. Nach dem Zuge hat man die Organismen, welche in einem Cylinder Meerwasser vom Querschnitt der Netzöffnung und der Höhe der Netzleine enthalten sind, in dem Netz vereinigt. Durch Auswerthung dieses Fanges kann man nun Auskunft erhalten über Qualität und Quantität dessen, was an dieser Stelle im Meere enthalten war, soweit es mit Hülfe der Methodik zu fangen ist. Nach Ausführung des ersten Fanges geht man eine Strecke weiter und macht an einem benachbarten Orte eine gleiche Stichprobe, die ebenfalls ausgewerthet wird. Da man durch die unter quantitativen Gesichtspunkten angestellten Versuchsbedingungen weiss, aus welcher Wasserquantität jede einzelne Probe stammte, so kann man nun durch Interpolation die Masse berechnen, welche in der ganzen durchlaufenen Strecke vorhanden ist, vorausgesetzt natürlich, dass die Ungleichheiten in der Vertheilung nicht so gross sind, dass die Interpolation nicht mehr statthaft ist.

Wegen der grossen Wichtigkeit des vorliegenden Buches und dem allgemeinen Interesse, welches die Ziele, Methoden und Anfangsergebnisse der Plankton-Expedition der Humboldt-Stiftung nicht nur bei den Fachgenossen, sondern bei allen Gebildeten beansprucht, hat Ref. bei der Darstellung der Ziele und der Methode ziemlich lange verweilt. Es würde jedoch der dem Ref. zur Verfügung stehende Raum weit überschritten werden, wenn in derselben Ausführlichkeit fortgefahren würde. Es möge genügen, die Gliederung der folgenden Abschnitte hier wiederzugeben:

Die Methoden.

1. Allgemeines.
2. Der Fang.
   Mittel zur Erforschung der Verticalverbreitung.
   1. Horizontalfischerei.
      a) Offenes Horizontalnetz.
      b) Schliessnetz.
         a) von Palumbo-Petersen-Chun,
         b) des Fürsten von Monaco,
         c) von de Guerne, Hoyle.
         d) Fehler aller Horizontalschliessnetze.
   2. Verticalfischerei.
      Vorzüge der Verticalfischerei.
      Formen der Verticalfischerei.
         a) Stufenfänge mit dem offenen Verticalnetz.
         b) Stufenfänge mit dem Verticalschliessnetz.
      Unentbehrlichkeit der Verticalfischerei.
3. Conservirung.
4. Auswerthung des Fanges.
   I. Qualitativ.
   II. Quantitativ.
      A. Totalmasse.
         a) Volumenbestimmung.
            1. Rohvolumen.
            2. Dichtes Volumen.
               a) Bestimmung durch Verdrängung.
               b) Bestimmung durch Absaugen.

3. Wirkliches Volumen.
4. Absolutes Volumen.
b) Gewichtsbestimmung.
B. Masse der einzelnen Theile.
Zählung.

Anwendung der Methodik.

I. Experimentelle Prüfung der Methodik.
a) Expeditionen und Excursionen.
b) Volumenbestimmung.
c) Fehler der Methode.
1. Fehlerquellen.
2. Bestimmung der Fehlergrösse.
d) Schwankungen der Volumenkurve und Schwankungen in den physikalischen Bedingungen des Meeres.
e) Volumina der verschiedenen Stromgebiete des atlantischen Oceans.
II. Gleichmässigkeit der Vertheilung.
1. Fehlerfrage.
2. Experimentelle Entscheidung.
a) Ist die Gleichmässigkeit gross genug?
b) Berechnung der Gleichmässigkeit.
α. Sargasso-See.
β. Südäquatorialstrom.
3. Bestätigung der Gleichmässigkeit der Vertheilung für mittelgrosse Formen.
Vergleichung von Ocean- und Mittelmeer-Plankton.
III. Tiefenverbreitung.
a) Schliessnetzfänge.
b) Stufenfänge mit dem offenen Planktonnetz.
IV. Einfluss der Zeit.
Uebersicht der Untersuchungen.
Küstenstudien.
Wechsel der Jahreszeiten in der westlichen Ostsee.
Constanz und Wechsel im Golf von Neapel.
a) Monatliche Schwankungen.
b) Tägliche Schwankungen.
Bisherige Ansichten.
Experimentelles Studium.
V. Oberflächenplankton.
Zeitliche Schwankungen des Oberflächenplanktons.
Regelmässige Schwankungen.
Beziehungen zwischen Verticalfängen und Oberflächenfängen.
Fangfähigkeit des Netzes.
Reduction auf absolutes Maass.
VI. Einfluss der Zeit auf oceanische Verhältnisse.

In einem Anhange werden auf 16 Tabellen analytische Belege sowohl von der Plankton-Expedition, als auch aus dem Golfe von Neapel gegeben. Den Beschluss des wichtigen Werkes bildet eine Karte des nordatlantischen Oceans mit der Route der Plankton-Expedition von 1889.

Knuth (Kiel).

Schwalb, K. Das Buch der Pilze. Beschreibung der wichtigsten Basidien- und Schlauchpilze mit besonderer Berücksichtigung der essbaren und giftigen Arten. 8°. 218 pp. mit 272 Abb. auf 18 color. Tafeln und mehreren Holzschnitten. Wien (A. Pichler's Ww. u. Sohn) 1891.

Das vorliegende, gut ausgestattete Buch bezweckt, die Bestimmung der grösseren, in die Augen fallenden Pilzarten und die sichere Erkenn-

ung schädlicher und giftiger Pilze zu erleichtern. Es soll dies geschehen durch eine eingehendere Beschreibung jeder Art, als es gewöhnlich geschieht, und mit Hülfe der zahlreichen farbigen Abbildungen. Diese letzteren sind im Allgemeinen so ausgeführt, dass die charakteristischen Eigenschaften wiedergegeben werden, wenn auch hie und da eine grössere Naturwahrheit wünschenswerth wäre. Zum Verständniss der Beschreibungen ist ein allgemeiner Theil vorangeschickt, welcher über die Morphologie und Biologie der Pilze das Wichtigste in correcter Weise angibt; hierauf bezieht sich besonders das 1. Capitel. Das 2. Capitel über das Wachsthum der Pilze handelt hauptsächlich von den äusseren Einflüssen auf dasselbe; hier macht Verf. auch auf die noch wenig erforschte Erscheinung der Ruheperioden im Wachsthum und auf das Auftreten von Uebergängen von einer Art zu einer anderen derselben Gattung aufmerksam. Von mehr praktischer Bedeutung sind die Angaben über die Pilze als Nahrungsmittel und die Kennzeichen giftiger Pilze, über Verhaltungsmassregeln bei Vergiftung durch Pilze und über die Schädlichkeit parasitischer und saprophytischer Pilze. Wichtig ist sodann das Capitel über Untersuchen und Bestimmen der Pilze. Von den Merkmalen wird besonders auf die Farbe Gewicht gelegt, speziell bei den Agaricineen auf die Farben des Hutes zur Charakterisirung der Gattungen und Arten; auch die spätere oder endliche Verfärbung der Lamellen wird bei einigen Gattungen und Arten in Betracht gezogen. Im Uebrigen werden alle auch sonst benutzten Merkmale verwendet.

Im speziellen Theil finden wir zunächst eine Gruppirung der Gattungen der Basidio- und Ascomyceten und dann eine ausführlichere Beschreibung der Gruppen, Gattungen und Arten, wobei mit den Agaricineen begonnen wird. In der ersten angeführten Gattung Russula hat Verf. 11 neue Arten aufgestellt, nämlich:

1. R. atro-rosea Schlb., Lamellen und Stiel bräunlichgrau oder schmutzig-bräunlich werdend. Essbar. 2. R. rubro-coerulescens Schlb., ähnlich R. rubra DC. (keine besonderen Merkmale angegeben). 3. R. violacea Schlb. 4. R. delicata Schlb. 5. R. luteo-olivacea Schlb., Stiel oft ledergelblich oder bräunlich angehaucht. 6. R. squamosipes Schlb., Lam. und St. lederbräunlich, braun und Lam, endlich bräunlichgrau oder grau werdend. 7. R. viridulis Schlb. (wohl viridula? Ref.) Lam. oder Stiel oder beide sich später olivenfarben-bräunlich oder braun verfärbend. 8. R. luteo-virescens Schlb. 9. R. striata Schlb. 10) R. vesco-olivacea Schlb. 11. R. vesco-alutacea Schlb., Stiel und Lam. sich endlich ledergelblich oder lederbraun verfärbend.

Eigenthümlich ist, dass Verf. bei diesen neu aufgestellten Arten ebenso wenig als bei allen anderen eine Angabe über die Fundorte macht, sondern nur im Allgemeinen angibt, an was für Standorten sie wachsen (Wald, Feld etc.) und über ihr Vorkommen im Gebiet nur Ausdrücke wie „selten, häufig, hie und da“ gebraucht. Selbst welches Gebiet eigentlich gemeint ist, wird nirgends gesagt, vermuthlich ist es Oesterreich. Auch wird ein Hinweis auf die Abbildungen im Text sehr vermisst, indem nur am Ende des Buches eine Tafelerklärung gegeben ist.

Möbius (Heidelberg).

Alcoque, A., Les Champignons au point de vue biologique, économique et taxonomique. 8⁰. 328 pp. avec 60 figg. intercalées dans le texte. (Bibliothèque scientifique contemporaine.) Paris (J. B. Baillière et Fils) 1892.

Verf. hat es sich zur Aufgabe gemacht, dem Nichtbotaniker eine Schilderung von dem Leben, dem Formenreichthum und der Verwandtschaft der Pilze zu geben. Deswegen glaubt er wohl, von den Pilzen ausgehen und am meisten sich auf die beziehen zu müssen, die dem Laien am bekanntesten sind, die Hutpilze. Die Schwierigkeiten, die sich daraus ergeben, wären vielleicht durch eine geschickte Behandlung des Stoffes zu heben, allein es scheint dem Ref., als ob dies dem Verf. wenig gelungen wäre. Die ganze Disposition ist, wie sich aus der Anführung der Capitel ergibt, eine wenig glückliche, wodurch auch mehrfach Wiederholungen vorkommen. Dazu kommt, dass die Darstellung bisweilen an Klarheit sehr zu wünschen lässt und dass eine Anzahl ungebräuchlicher und überflüssiger Ausdrücke benutzt werden. Dass der Verf. keineswegs auf einem den Fortschritten der Wissenschaft entsprechenden Standpunkte, steht, sieht man schon aus den Gründen, mit denen er die „Schwendener'sche Flechtentheorie" bekämpft und aus der Benutzung eines Systems welches Bertillon in dem „Dictionnaire des Sciences médicales" aufgestellt hat. Der Inhalt des Buches ist ungefähr folgendermassen geordnet

Im Vorwort wird eine kurze historische Einleitung gegeben, wobei aber unter den Forschern der neuesten Zeit weder de Bary noch Brefeld genannt sind. Das 1. Capitel behandelt die Natur der Pilze im Allgemeinen, d. h. wodurch sie sich von anderen Organismen unterscheiden und wodurch sie sich besonders auszeichnen. 2. Capitel: Vegetationsorgane der Pilze: also Mycelium und Sklerotium. Cap. 3. Die äusseren Organe des Reproductionsapparates: besonders Stiel und Hut der grossen Pilze und die Früchte der Ascomyceten. Cap. 4. Die wesentlichen Organe des Reproductionsapparates, die er als Mutterzellen und Tochterzellen unterscheidet; letzteres sind die Sporen, ersteres sollen die anderen Bestandtheile des Hymeniums, Sporenträger u. s. w. sein (z. B. behandeln einzelne Abschnitte: Capillitium, peridioles-clinides-clinymène, cliniglèbe-sporanges-asques u. dergl.). Cap. 5. Sporenbildung in ihren verschiedenen Formen. Cap. 6. Ausstreuung und Keimung der Sporen, Weiterentwicklung des Keimlings; hier auch die Bildung von Sporidien und Aehnliches. Cap. 7. Physiologische Erscheinungen, in folgendem Durcheinander: Ernährung und chemische Bestandtheile, Wärme- und Lichtentwicklung, Farbenwechsel, schnelle Entwicklung und Vergänglichkeit, Wiederaufleben, Milchsaft, Farbe, Geruch, Teratologisches und Variabilität, Bewegungserscheinungen, Parasitismus, Flechten, Polymorphismus. Cap. 8. Theorie des Polymorphismus. Unter Polymorphisme simultané versteht Verf. das Nebeneinanderauftreten verschiedener Fructificationen, unter Métamorphisme den Generationswechsel. Cap. 9. Befruchtung; Verf. hält es nämlich für wahrscheinlich, dass sie bei allen Pilzen auftritt. Ueber die Spermatien findet sich in diesem und im vorigen Kapitel ein längerer Abschnitt; etwas Bestimmtes über die Natur derselben ergibt sich aber nicht. Cap. 10. Essbare und giftige Pilze; allgemeine Eigenschaften und Beschreibung der wichtigeren Formen. Cap. 11. Schädliche Pilze; dies sind die

krankheiterregenden, unter denen aber die Bakterien nicht berücksichtigt sind. Es ist eigenthümlich, wenn gesagt wird, dass ansteckende Krankheiten, wie Cholera, nicht auf Pilzen beruhen, dann aber darauf hingewiesen wird, dass man offene Wunden vor dem Zutritt von Pilzkeimen zu schützen sucht: Verf. scheint dabei nur an Fadenpilze zu denken. Cap. 12. Cultur, Sammeln, Aufbewahren. Cap. 13. Pilzsysteme. Die älteren (Persoon, De Candolle, Link, Nees, Fries, Léveillé, Berkeley) werden nur kurz behandelt, dagegen wird, wie schon erwähnt, das System von Bertillon angenommen und nach diesem werden die grösseren Abtheilungen und die Familien kurz besprochen.

Die kleinen Figuren in Holzschnitt geben theils Habitusbilder, theils anatomische Darstellungen, welche zur Illustration des Gesagten im Allgemeinen genügen.

Möbius (Heidelberg).

Van Bambeke, Ch., Recherches sur les hyphes vasculaires des Eumycètes. I. Hyphes vasculaires des Agaricinées. Communication préliminaire. (Botanisch Jaarboek. Jahrgang IV. 1892. p. 176—239.)

Unter hyphes vasculaires versteht Verf. die Gebilde, welche im Deutschen gewöhnlich als Milchsaftgefässe bei den Pilzen bezeichnet werden. Die Resultate, welche sich auf die Untersuchung von etwa 100 Arten aus 40 Gattungen der Agaricineen stützen, sind nach der Zusammenstellung des Verf. folgende:

1. Elemente, welche, vom Grundgewebe verschieden, Milchsaftgefässe, Saftcanäle, Oelgänge u. s. w. genannt, hier unter dem allgemeinen Namen hyphes vasculaires (Gefässe) bezeichnet werden, finden sich wahrscheinlich bei allen Agaricinen.

2. Die Zahl der Gefässe, ihre Grösse, Gestalt, Vertheilung, Verlauf, Häufigkeit und die Natur ihres Inhaltes sind nach den Gattungen verschieden und oft in derselben Gattung nach den Arten und in jeder Art nach den verschiedenen Theilen des Fruchtkörpers.

3. Die Gefässe können in allen Theilen des Fruchtkörpers auftreten, im Stiel, im Hut und in den Lamellen.

4. Die letzten Auszweigungen der Gefässe endigen in den Lamellen häufig zwischen den Elementen des Hymeniums, theils selbständig, theils in Cystiden; analoge Endigungen finden sich bisweilen an der Peripherie des Hutes und des Stiles.

5. Der Inhalt der Gefässe ist oft ein chemisches Gemenge und besteht ausser anderen Substanzen und abgesehen von Farbstoffen aus Harzen, Fetten, Albumin, Glykogen, Dextrin.

6. Die Gefässe, welche nicht zu den Milchsaftgefässen der Lactario-Russula Gruppe (und der milchenden Mycena-Arten?) gehören und welche den „Saftgefässen" Bonorden's entsprechen, können nicht im Allgemeinen mit Fayod als Oelcanäle bezeichnet werden.

7. Aus der Gegenwart des Glykogens in den Gefässen, besonders im jugendlichen Zustand, und aus ihrem Vorkommen in den verschiedenen Theilen des Fruchtkörpers kann man schliessen, dass diese Organe eine wichtige Rolle in der Vertheilung der Nährstoffe spielen; wahrscheinlich

aber haben die Gefässe auch noch andere Functionen, vielleicht, in Hinsicht auf ihr häufiges Enden an der Peripherie (zwischen den Elementen des Hymeniums u. s. w.) dienen sie zur Bereitung und Ausscheidung gewisser flüssiger oder fester Substanzen.

8. Bisher hat man die Gefässe zur Classification nur in dee Lactario-Russula Gruppe verwendet, indessen ist kein Grund, sie nicht auch zur Eintheilung der übrigen Agaricinen zu verwenden, denn sie können in manchen Fällen wichtige Gattungs- oder Species-Merkmale abgeben, ebenso gut wie das Grund-, Leit- und Stützgewebe.

Möbius (Heidelberg).

Quélet, L., Description des Champignons nouveaux les plus remarquables représentés dans les aquarelles de Louis de Brondeau, avec des observations sur les genres *Gyrocephalus* Pers. et *Ombrophila* Fr. (Revue mycologique. 1892. Fasc. 2. p. 64.)

Quélet beschreibt nach dem „Album mycologique" von L. de Brondeau (1820—57) von Agenais und Südwestfrankreich eine Anzahl von neuen Species und Varietäten. Es genügt sie aufzuzählen: Volvaria cellaris Brond., Cortinarius Brondaei Quél., Pratella zonaria Brond., Cantharellus hypnorum Brond., Thelephora Amansii Brond., Ramaria rubescens Quél., Clavaria Brondaei Quél., Dacrymyces Papaveris Quél., Otidea (?) sparassis Quél., Peziza rubrans Quél.

Als Helvella sinuosa beschreibt (Ann. Soc. Linn. pl. III. f. 5) Brondeau einen Pilz, den Persoon später als Gyrocephalus Aginnensis bezeichnet. Letzterer fügt noch G. Juratensis, Carolinensis und Carnutensis hinzu. Quélet hält das Genus Gyrocephalus nicht für genügend definirt, da G. Aginnensis wahrscheinlich eine Form von Gyromitra esculenta, G. Carolinensis vielleicht Leotia atrovirens, G. Carnutensis eine Form von Morilla villica ist. Danach bliebe nur G. Juratensis, für den sich der Name Phlogiotis Enchir. p. 202 empfehlen würde.

Quélet hält das Ascomycetengenus Ombrophila nicht für ausreichend definirt, da die verschiedenen Autoren Vertreter anderer Gattungen hinzuziehen. Dagegen will er den Namen Ombrophila für O. rubella Pers. (Tremella Cerasi Tul., Cratrocolla Cerasi Bref.) und O. lilacina Wulf. als genügend charakterisirt aufrecht erhalten.

Lindau (Berlin).

Hariot, P., Sur quelques *Uredinées*. (Bull. Soc. Mycelogique de France. T. VII. 1891. Fasc. 4. p. 195—202.)

Eine ganze Anzahl der von Montagne entdeckten und benannten Rostpilze sind unbekannt geblieben oder unzureichend beschrieben worden, während eine geringe Zahl hinreichend bekannt geworden ist. Von letzteren seien Puccinia Berberidis, P. Malvacearum, P. Dichondrae, Aecidium Cestri, Ae. Circaeae, Uredo Hydrocotyles und U. cancellata genannt. Verf. hat auf Grund der Originalexemplare Montagnes die übrigen Arten von Neuem untersucht und zum Theil mit neuen Diagnosen versehen. Es sind dies die folgenden:

Aecidium Solani Mont. auf den Blättern von *Solanum pinnatifolium*, Quillota (Chili).

Aec. Oenotherae Mont. auf den Blättern von *Oenothera tenella*, la Quinta (Chili).

Aec. scillinum D. R. et Mont. auf *Scilla autumnalis* dürfte mit dem *Aecidium* des *Uromyces Erythronii* übereinstimmen.

Aec. ebenaceum Mont. auf den Blättern einer *Ebenacee*, Rio Negro.

Puccinia plagiopus Mont. mit Uebergängen zu *Phragmidium*, *Triphragmium*, *Uropyxis* auf einer *Oleacee?*, Cuba.

P. Atropae Mont. auf der Stengelepidermis von *Atropa aristata*, Canarische Inseln.

P. pseudosphaeria Mont., der *P. Cnici-oleracei* Desm. nahestehend, auf *Sonchus radicatus*, Canarische Inseln.

P. perforans Mont., auf den Blättern von *Luzuriaga radicans*.

P. Sisyrinchii Mont., auf den Blättern eines *Sisyrinchium*, Chili. *Uromyces Sisyrinchii* Mont. ist die *Uredo*-Form.

P. Triptilii Mont., vielleicht mit *P. Tanaceti* identisch, auf *Triptilium cordifolium*, Chili.

P. Leveillei Mont. auf *Geranium* sp., Chili.

Uromyces Cestri Mont.

Uredo Placentula Mont. ist die *Uredo*form von *Puccinia Pruni* Pers.

Uredo Frankeniae Mont gehört zu *Puccinia Frankeniae* Lk., auf *Frankenia pulverulenta*, Canarische Inseln.

Uredo microcelis Mont. *Aecidium* von *Uromyces Limonii*, auf *Statice macrophylla*, Canarische Inseln.

Uredo planiuscula Mont., gehört zu *Ur. Rumicis* (Schum.) Wint.

Uromyces Geranii (DC.) Otth. et Wartm. *Aecidium* auf *Ruta Chalepensis*, Sardinien.

Ludwig (Greiz).

Patouillard, N., Une *Clavariée* entomogène. (Revue mycol. 1892. Heft 2. p. 67.)

Auf Coleopteren hatte Lagerheim einen Pilz gefunden, den Verf. genauer untersucht und als eine neue Gattung der Clavariaceen erkannt hat.

Das Insect ist vom Pilz ganz durchwuchert und durch das an gewissen Stellen herauswachsende, das Thier mit einem weissen Filz umgebende Mycel an der Unterseite von Baumblättern befestigt. Die Fruchtkörper sind keulig, 3—4 mm lang und in grosser Zahl vorhanden. Im Gegensatz zu den anderen Clavariaceen, wo die Basidien in continuirlicher Schicht den Fruchtkörper bedecken, stehen hier die einsporigen Basidien von einander getrennt und wachsen direct aus den peripherischen Hyphen hervor.

Verf. giebt folgende Diagnose:

Hirsutella n. gen. Hymenomycètes homobasidiés, en forme de clavaires, simples ou rameux, dressés, rigides, presque coriaces. Hyménium amphigène, disjoint; basides sessiles ou presque sessiles; sous-hyménium nul; stérigmates 1—2, subulés, très allongés. Spores incolores.

Hirsutella entomophila n. sp. Sur coléoptère adulte; Pallatanga, Equateur, septembre 1891:

Mycelium émergent du corps de l'insecte sous forme de filaments grêles (2—3 μ) entrelacés en un tomentum gris-cendré. Clavules nombreuses; petites (3—5 mm en haut), grêles, rigides, simples, cylindracées, aiguës et stériles au sommet, d'un gris-violacé, blanchâtres à l'extrémité. Basides sessiles ou subsessiles ovoïdes ($8—10 \times 5—6\ \mu$); sterigmate unique, subulé, très allongés, un peu renflé à sa partie inférieure et mesurant 30—45 μ de longueur. Spores hyalines, citriformes, $6 \times 8\ \mu$, apiculées aux deux extrémités.

In seine neu begründete Gattung verweist Verf. ausserdem noch die beiden Arten Pterula setosa Peck und Typhula gracilis Berk. et Desm.

Lindau (Berlin).

Cooke, M. C., Notes on *Clavarieae.* (Grevillea. XX. p. 10—11.)

Ausser kritischen Bemerkungen über die systematische Stellung einiger Clavarieen werden die Diagnosen gegeben von:

Clavaria Mülleri Berk. Auf Erdboden; Victoria, Queensland. *Cl. Tasmanica* Berk. in herb. Auf Baumstämmen, Holz etc.; Tasmanien.

Lachnocladium Kurzii Berk. in herb. Auf Erde; Java. *L. rubiginosum* Berk. et Curt. in herb. Auf Baumstämmen; Venezuela. Pazschke (Leipzig),

---

Bresadola, L. de Brondeau: Essai sur le genre *Helmisporium.* Concordance avec la synonymie actuelle. (Revue mycologique. 1892. Heft 2. p. 63.)

Anschliessend an mehrere vorhergehende kleine Aufsätze, in denen die von Brondeau beschriebenen Arten auf Grund der in der heutigen Mykologie herrschenden Ansichten über die Synonymie kritisch besprochen werden, giebt hier Bresadola einen Ueberblick über die Synonymie der Arten von Helmisporium, wie sie von Brondeau in seiner 1857 erschienenen Monographie beschrieben worden sind.

Lindau (Berlin).

Cooke, M. C., Notes on *Thelephoreae.* (Grevillea. XX. p. 11 — 13.)

Enthält ausser Notizen über die geographische Verbreitung einzelner Thelephoreen Diagnosen von:

Hymenochaete scruposa Massee. Auf Rinde; Venezuela. *Corticium compactum* Berk. et Curt in herb. Auf Rinde; Pennsylvanien. *C. carbonaceum* Berk. et Curt. in herb. Auf Rinde; Venezuela. *C. nigrescens* Berk. et Curt. in herb. Auf Holz etc.; Venezuela. Pazschke (Leipzig).

Cooke, M. C., Notes on *Tremellineae.* (Grevillea. XX. p. 15.)

Unter den als im Saccardo's Sylloge fehlend aufgeführten Tremellineen-Species werden mit Diagnose gegeben:

Auricularia corium Berk. in herb. Auf todten Baumstrünken; Mauritius. *A. epitricha* Berk. in herb. Auf Rinde; Bombay. Neilgherries. Pazschke (Leipzig).

Cooke, M. C., British *Tremellineae.* (Grevillea. XX. p. 16—22.)

Verfasser giebt eine Uebersicht der bis jetzt bekannten britischen Tremellineen (im weiteren Sinne). Nach derselben sind für England festgestellt:

Auricularia 2 spec., *Hirneola* 1 spec., *Exidia* 3 spec., *Ulocolla* 2 spec., *Tremella* 14 spec., *Naematelia* 3 spec., *Gyrocephalus* 1 spec., *Dacryomyces* 8 spec., *Guepinia* 1 spec., *Ditiola* 1 spec., *Apyrenium* 2 spec. Pazschke (Leipzig).

Cooke, M. C., Ceylon in Australia. (Grevillea. XX. p. 29 — 30.)

Während einige Hymenomyceten über die gemässigte und heisse Zone verbreitet sind, wie z. B. Schizophyllum commune, Fomes lucidus, Polystictus occidentalis, P. sanguineus und Stereum lobatum, finden sich einzelne Arten oft nur in wenigen, räumlich

weit getrennten Gebieten vor. Verf. bespricht als Beispiel hierzu die merkwürdige Uebereinstimmung im Vorkommen einzelner Arten, welche ursprünglich in Ceylon entdeckt, später auch für Australien nachgewiesen, während sie sonst nirgends beobachtet wurden. Ebenso sind einige zuerst in Australien gefundene Arten später auch noch in Ceylon entdeckt worden. Als Beispiele werden aufgeführt Agaricus-Arten des Subgenus Lepiota, welche, von Ceylon beschrieben, später in Australien aufgefunden wurden. Das Gleiche gilt für:

Boletus portentosus B. et Br., *Polystictus Peradeniae* B. et Br., *Hymenochaete strigosa* B. et Br., *Stereum pusillum* B., *Stereum sparsum* B., *Coniophora murina* Massee, *Aseroë Zeylanica* B., *Epichloë zinerea* B. et Br.,

während Kneiffia Muelleri B. zuerst aus Australien beschrieben und dann auch auf Ceylon vorgefunden wurde. Bezüglich einiger weiter verbreiteter Arten muss auf das Original verwiesen werden.

Pazschke (Leipzig).

Prillieux et **Delacroix**, *Hypochnus Solani* n. sp. (Bulletin de la Soc. mycol. de France. VII. 1891. 2 pp.)

Diese neue Art wurde auf den basalen Theilen von Kartoffelstengeln entdeckt, wo dieselbe einen weisslich-grauen Ueberzug bildete. Der Pilz tritt nur oberflächlich auf und scheint der Kartoffelpflanze wenig schädlich zu sein; die Knollen sind normal, resp. beinahe normal ausgebildet. Bezüglich der Diagnose dieser neuen Art sei auf das Original verwiesen.

Dufour (Lausanne).

Gottgetreu, R., Die Hausschwammfrage der Gegenwart in botanischer, chemischer, technischer und juridischer Beziehung, unter Benutzung der in russischer Sprache erschienenen Arbeiten von T. G. von Baumgarten, frei bearbeitet. 8°. 97 p. Mit Holzsch. u. 1 Taf. Abbildungen. Berlin. (W. Ernst & Sohn) 1891.

Da diese Arbeit keine neuen eigenen Untersuchungen bringt, sondern nur das über den Hausschwamm bisher Ermittelte und alles, was auf diesen Gegenstand Bezug hat, in einer, allerdings recht ausführlichen und übersichtlichen kritischen Darstellung zusammenfasst, so möge es genügen, den Gang der letzteren hier kurz zu referiren. — Die Einleitung handelt von der Zerstörung des Holzes am lebenden Baum durch Fäulniss und Pilze, von der Dauer des verarbeiteten Bauholzes, von der chemischen Zusammensetzung des Holzes und von der Vermoderung und Fäulniss an verarbeiteten Hölzern, wobei besonders unterschieden werden die Trocken- oder Weissfäule, das Blauwerden des Holzes und die nasse Fäulniss. Darauf wird nun der Hausschwamm (Merulius lacrymans) im Speciellen besprochen, und zwar zunächst sein allgemeines Vorkommen. Es handelt sich dabei um die Constatirung der Thatsache, dass er auch im Holz noch lebender Bäume in der Natur vorkommt. Die folgende Beschreibung des Hausschwamms ist durch eine Anzahl von Holzschnitten und durch die auf photographischem Wege hergestellten Tafelfiguren illustrirt. Dieses, sowie auch die folgenden Capitel, enthält wiederholte Angriffe auf die von Hartig vertretenen Anschauungen. Wir finden

weiter besprochen das Auftreten und die Verbreitung des Hausschwamms mit Erwähnung mancher interessanter, z. Th. auch durch Zeichnung erläuterter Einzelfälle, ferner den Einfluss der Sporen und des Mycels auf seine Entwicklung, wobei die geringe Bedeutung der Sporen auf die Verbreitung betont wird. Die Chemie des Hausschwamms wird ziemlich ausführlich behandelt, hier aber auch die Wirkung des Pilzes auf verschiedenes Holz und dessen Resistenzfähigkeit berücksichtigt (Polemik gegen Hartig). Hieran schliesst sich dann ein Capitel über die Nahrung des Hausschwamms und seine künstliche Zucht und ein anderes über die Zerstörung des Holzes dnrch denselben, wie sie sich morphologisch zu erkennen giebt. Der Einfluss des Hausschwamms auf den menschlichen Organismus wird als ein sehr schädlicher bezeichnet. Die Besprechung des Hausschwamms in Bezug auf sein Verhalten gegen Licht, Luft, Temperatur und Feuchtigkeit ist botanisch von Interesse, die folgenden Capitel aber gehören mehr in das Gebiet der Bautechnik. Es handelt sich hier um die Bekämpfung des Hausschwamms, theils durch vorbeugende, theils durch den Pilz zerstörende chemische Mittel; von letzteren werden die einzelnen in ihrer Zusammensetzung und in ihrer Wirkung besprochen. Zuletzt wird der Hausschwamm als Gegenstand technischer Streitfragen betrachtet und zur Illustrirung der Art und Weise, wie diese Sachen behandelt werden, sind zwei Processe ausführlich mitgetheilt, in denen darum gestritten wird, ob die Holzfäule durch Hausschwamm entstanden war und ob die nöthigen Gegenmittel angewendet waren; beide Processe führen zu keiner Entscheidung, sondern zu einem Vergleich.

Möbius (Heidelberg).

Rostrup, L., *Peronospora Cytisi* n. sp. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. II. 1892. p. 1 f.)

Im Jahre 1888 und 1890 wurden auf einigen Saatbeeten bei Roshilde in Seeland die Keimlingspflanzen von 10 verschiedenen Cytisus-Arten in wenigen Tagen durch eine Krankheit zu Grunde gerichtet, als deren Ursache sich bei der Untersuchung 1890 eine bisher unbekannte Peronospora ergab, vom Verf. P. Cytisi genannt. Die braunfleckigen Blätter tragen an der Unterseite die Conidienträgerrasen als aschgrauen Schimmel. Die Fruchtträger sind 4—5 mal gabelig getheilt und schnüren auf dem Ende jedes Gabelastes eine ellipsoidische, hellbraune Conidie von 20—28 μ Länge und 15—20 μ Breite ab. Die im Zellgewebe der Blätter aufgefundenen Oosporen haben einen Durchmesser von 35—38 μ und eine 7—8 μ dicke Wandung.

Behrens (Karlsruhe).

Schröter, J., Ueber die trüffelartigen Pilze Schlesiens. (Jahresbericht d. Schlesischen Gesellschaft f. vaterl. Cultur. 1892. p. 1—3. [Sitzung vom 15. Jan. 1891.])

Für Schlesien erwähnt zuerst Graf Mattuschka in seiner Flora Silesiaca 1776 echte Trüffeln als Lycoperdon Tuber zwischen Wansen und Strehlen. Bail fand am Zackenfall sodann Hydnotria Tulasnei, die später Milde bei Obernigk gleichfalls fand. Göppert erforschte das Vorkommen der weissen Trüffel (Choiromyces maeandriformis)

in Schlesien. Eine planmässige Durchforschung der Provinz wurde vom Verf. angeregt, und das Präsidium der Schlesischen Gesellschaft bewilligte zu diesen Studien eine pecuniäre Beihilfe. Es wurden von echten Trüffeln (Tuberaceen) gefunden: Geneac sphaerica bei Pilsnitz und Schottwitz, Pachyphloeus melanoxanthos um Breslau und im Peisterwitzer Walde, Hydnotria Tulasnei vielfach in Oberschlesien, bei Obernigk, um Neumark bei Bresa, Hydnobolites cerebriformis bei Cosel. Weit verbreitet ist Tuber dryophilum, selten Tuber puberulum (Strachate), Tuber nitidum (Ransern, Oswitz), Tuber rufum (Hessberg bei Jauer). In Ober- und Mittelschlesien kommt Choiromyces maeandriformis sehr reichlich vor, sie wird um Rybnik als „Kaiserpilz“ häufig gegessen, kommt aber bis jetzt nicht zu Markte (während dies ja anderwärts, wie in Böhmen, geschieht). — Von Hirschtrüffeln (Elaphomyceten) wird Elaphomyces cervinum in grossen Mengen gesammelt und in der Thierarzneikunde verwendet. Elaphomyces niger wurde um Breslau, E. variegatus bei Grünberg gefunden. Von Hymenogastreen sind in Schlesien gefunden worden Hymenogaster decorum (weit verbreitet), H. tens (Obernigk), H. Klotschii (Breslau, Bot. Gart.), Octaviana asterosperma (Pilsnitz, Jauer), Gautieria graveolens (Obernigk), Hysterangium clathroides und Rhizopogon virescens, die „grüne Trüffel“. — Die Hartboviste (Sclerodermaceen) werden bisweilen für echte Trüffeln verkauft, oder zu deren Verfälschung benutzt. Das nicht bläulich schwarze marmorirte Innere mit der scharf abgegrenzten, dicken, weissen Schale und der Mangel des charakteristischen Trüffelgeruches lassen diese schädlichen Pilze leicht unterscheiden. In Schlesien kommt Scleroderma vulgare und S. variegatum vor. Schliesslich finden sich von Verwandten: Melanogaster ambiguus (Ransern, Oswitz), M. variegatus, sowie Pisolithus arenarius und P. crassipes.

Ludwig (Greiz.)

Hennings, P., Beiträge zur Pilzflora von Schleswig-Holstein. (Schriften d. naturwissensch. Vereins f. Schleswig-Holstein. IX. Heft 2. 1892. p. 229—260.)

Bisher war der Pilzflora von Schleswig-Holstein, welche Verf. auf 3000 Arten schätzt, von welchen kaum der zehnte Theil bekannt ist, nur wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Die vorliegende Arbeit bringt zahlreiche Mittheilungen über Pilze aus der Umgebung Kiels, sodann eine Aufzählung der vom Verf. bei Heide im Kreise Norder-Dithmarschen beobachteten Arten. Er fand dort 6 Myxomyceten, 2 Eumyceten, 9 Oomyceten, 2 Protomyceten, 13 Ustilagineen, 69 Uredineen, 2 Auricularieen, 196 Basidiomyceten, 63 Ascomyceten und 29 Fungi imperfecti.

An diese Aufzählung schliesst eine Mittheilung von 32 Pilzen von der Insel Sylt, welche Dr. L. Lewin-Berlin Ende August 1891 bei Westerland gesammelt und eingesendet hat.

P. Hennings beschreibt in der ersteren dieser beiden Mittheilungen zwei neue Arten:

Clavarilla Holsatica. Caespitosa, tenacella, ramosissima, depressa, pallido-ochracea, saepe albido-pruinosa, 1—1½ cm alta; ramis brevibus, plerumque

flexuosis, inaequaliter divaricatis, confertis; ramulis concoloribus, compressis, apice raro incrassato-obtusis, saepius acutis, dentatis vel cristatis, laciniis saepe recurvatis; sporis subglobosis vel ovoideis, lucide olivaceis, 10 × 6—7 vel 7—8 × 6—$6^1/_2$ μ.

Verf. bemerkt dazu, dass diese Art habituell der Cl. corrugata Karsten wohl nahe steht, aber durch die viel dickeren und gedrängter stehenden Zweige und Aeste, durch die ganz andere Form der Verzweigung, sowie durch Grösse, Form und Färbung der Sporen gänzlich verschieden ist.

Valsella Myricae Bresadola n. sp. Stromatibus exiguis, lentiformibus, $^2/_3$ mm circetelatis, cortiolis pustulose protuberantibus; peritheciis minimis, subglobosis vel depressis, in singulo stromate 5—9, ostiolis minutissimis punctiformibus, atris perforatis; ascis cylindaceo-clavatis, sessilibus, polysporis, 60 × 6—7 μ; sporidiis conglobatis, cylindraceo-curvulis 7—$8^1/_2$ × $1^1/_2$—2 μ.

Knuth (Kiel).

Bresadola, Ab. J., Fungi Tridentini novi, vel nondum delineati, descripti et iconibus illustrati. II. Fasc. VIII—X. Tridenti (Lith. Typ. J. Zippel) 1892.

Dieser neueste Theil der Fungi Tridentini enthält Beschreibungen und Abbildungen von 60 Pilzen, zumeist aus Südtirol, Frankreich und Italien, darunter 34 von anderen Autoren bereits früher aufgestellte Arten. Mehrere solche ältere Arten wurden aufgenommen, obwohl sie nicht „nondum delineati" waren, wie Hygrophorus metapodius Fr., Hygrophorus Colemannianus Bloxh., Lactarius sanguifluus Paul., Lactarius helvus Fr., sowie die nachbenannten, in Britzelmayr Hym. Südb. unter den beigefügten Nummern abgebildeten Arten: Clitocybe squamulosa Pers. (Leucosp. f. 350), Inocybe descissa Fr. (Derm. f. 149), Hygrophorus capreolarius Kalchbr. (Hygr. f. 55) und Hydnum ferrugineum Fr. (Hydnei f. 41, und zwar auch in dem von Bresadola gewählten statu vegeto.) Andere in den neuesten Theil der Fungi Trid. aufgenommene ältere Species stellen nicht die betreffende Normart, sondern in mehr oder minder bedeutenden Merkmalen abweichende Formen dar, wie das beispielsweise bei Tricholoma verrucipes Fr., Pluteus umbrosus Pers. und Russula nauseosa Pers. der Fall ist. Bei Armillaria haematites Berk. u. Br. gehen in der von Verf. dargebotenen Abbildung die Abweichungeu so weit, dass die diesbezügliche Artbestimmung als zweifelhaft erscheint. Ferner führt Verf. in seinem neuesten Theile der Fungi Trid. solche ältere Arten vor, bezüglich deren Bestimmung Widersprüche obwalten. Was in dieser Hinsicht betreffs der Clitocybe ericetorum und in ein paar anderen ähnlich gelagerten Fällen auseinandergesetzt und durch Abbildungen erläutert wird, dürfte als richtig erscheinen. In wie weit aber dem Verfasser der Fungi Trid. die Lösung der Frage gelungen ist, welchen von äusserlich gleichen, nur bezüglich der Sporen verschiedenen Pilzen frühere Autoren, die nicht mikroskopisch untersuchten, mit ihren vielfach vagen Diagnosen gemeint haben dürften, ob etwa eine Inocybe oder einen Clypeus, darüber werden die Ansichten getheilt sein. In das Wirrsal von Ag. repandus Bull., Ag. hiulcus Fr., Ag. Trinii Weinm. und anderen, die meist paarweise mit total verschiedenen Sporen (Inocybe, Clypeus) unter ein und derselben älteren Diagnose herlaufen, wäre am

besten dadurch Klarheit zu bringen, dass die nach erfolgter mikroskopischer Untersuchung gegebenen neuen Benennungen, wie sie thatsächlich vorhanden sind, angenommen würden, neben denen die unsicheren älteren immerhin mit entsprechenden Bemerkungen Platz finden könnten. Was nun die in dem neuesten Theil der Fungi Trid. veröffentlichten neuen Arten anbelangt, welche sämmtlich — nur mit Ausnahme der Clavaria Bresadolae Quel. — von Bresadola aufgestellt sind, so befinden sich darunter drei, welche nicht mehr neu sind, da sich dieselben bereits in Britzelmayr Hym. Südb. beschrieben, abgebildet und benannt finden. Es sind dies A. (Inocybe, Clypeus) iteratus Britz. Hym. Südb. III., p. 150 (damals noch als semiflexus B. et Br. bezeichnet, jedoch mit vollständiger Diagnose), Derm. f. 142, dann Hym. Südb. IV, p. 152 (hier bereits als iteratus n. sp. aufgestellt), ferner Hym. Südb. V, p. 298 und VI p. 21, auch Sacc. V p. 789 (Inocybe fulvella Bres.) — A. (Inoc., Clyp.) oblectabilis Britz. Hym. Südb. VII. p. 4, Derm. f. 176, 259 (Inocybe decipiens Bres.) — A. (Inocybe) posterulus Britz. Hym. Südb. III p. 156, Derm. f. 123; Hym. Südb. VI, p. 19, Derm. f. 210, auch Sacc. V, p. 778, (Inocybe Cookei Bres.). — Hinsichtlich der von Verf. aufgestellten neuen Art Lepioda lilacina mag bemerkt sein, dass dieselbe äusserlich — die Sporen sind total verschieden — dem A. (Lepida) Augustanus Britz. näher steht, als dem A. (Lepiota) cristatus Alb. et Schw. Ein schöner Fund ist das Tricholoma goniospermum Bres. mit rautenförmigen Sporen, nunmehr, nachdem in Britzelmayr Hym. Südb. bereits A. Tricholoma adscriptus, selectus und deliberatus mit rautenförmigen Sporen veröffentlicht sind, das vierte Tricholoma in dieser Sporengruppe. Die übrigen neuen Arten und Varietäten, welche Bresadola in seinem neuesten Heft der Fungi Trid. aufstellt, sind: Lepiota ignicolor, Mycena pura Pers. var. multicolor, Russula lilacea Quel. var. carnicolor, Polyporus resinaceus Boud. var. Martellii, Odontia olivascens, Corticium aurantiacum, Corticium cerussatum, Corticium caesium, Clavaria Patouillardii, Mitrula Rehmii, Hypoxylon lilacino-fuscum, Sphaerella Asparagi, Cytospora Terebinthi, Cytospora Sophorae, Cytospora Mespili, Phleospora Laserpitii, Colletotrichum Magnusianum, Coryneum populinum. — Gewiss ist in dem neuesten Werke Bresadolas sehr viel Interessantes, Neues und Schönes dargeboten.

Britzelmayr (Augsburg).

Rolland, L., Excursions mycologiques dans les Pyrénées et les Alpes-Maritimes. (Bulletin de la Société mycologique de France. VII. 1891. p. 84. 14 pp. 1 Taf.)

Verf. bespricht mykologische Excursionen in Cauterets (Pyrénées) und im Golfe Juan, mit Angaben der sämmtlichen gefundenen Pilze.

Als neue Arten werden beschrieben und abgebildet:

Ceratostoma Phoenicis nov. sp.
Omphalina bibula Quél., var. *citricolor* nov. s. sp.
Tricholoma saponaceum, var. *lavedana* nov. s. sp.

Endlich wird von Blitrydium Carestiae de Not. eine Beschreibung gegeben, welche von der in Saccardo's Sylloge enthaltenen etwas abweicht.

Dufour (Lausanne).

Saccardo, P. A., Fungi abyssinici a. cl. O. Penzig collecti. — (Malpiglia. Vol. V. Fasc. VI. p. 274—286. Tab. XX.)

Im Frühling vorigen Jahres durchsuchte Prof. Dr. O. Penzig Oberabyssinien und sammelte dort viele interessante Pflanzen, wovon er die Pilze an seinen Collegen Prof. P. A. Saccardo später für Untersuchung eingesendet hat. Abyssinien (insbesondere die Umgebung von Bogos) wurde schon von O. Beccari nach dem botanischen Gesichtspunkte durchforscht und die 50 Pilze dieser Sammlung wurden von Professor J. Passerini (Vergl. Martelli Florula Bogosensis. 1886. p. 132—150) bestimmt. G. Schweinfurt sammelte in derselben Region 38 Pilzarten, die von P. Hennings vor Kurzem (Vergl. Engler's Bot. Jahrb. XIV. 1891) beschrieben wurden.

Mit dem neuen Beitrag Saccardo's umfasst die abyssinische Pilzflora 137 Arten, unter denen 71 für die Wissenschaft neu sind.

Die von Saccardo aufgezählten Arten sind folgende:

Schizophyllum commune Fr., — *Lenzites abietina* (Bull.) Fr. — *Coprinus ephemerus* Fr. — *Polystictus sanguineus* (L.) Mey. — *Fomes* (*Ganoderma*) *lucidus* (Leyss.) Fr. — *Hexagonia sericea* Fr. — *Irpex deformis* Fr. — *Odontia cremorina* Bresad. n. sp. (mit *Odontia Bugellensis* verwandt). — *Corticium coeruleum* (Schrad.) Fr. — *Corticium subrepandum* B. et Cooke. — *Dacryomyces deliquescens* (Bull.) Duby. — *Uromyces Scillarum* (Grev.) Wint. — *Uromyces Pittospori* P. Henn. — *Puccinia Cucumeris* P. Henn. (Sacc. f. 1). — *Ravenelia minima* Cooke (Sacc. f. 2.) — *Aecidium Ari* Desm. — *Aec. ornamentale* Kalchbr. — *Erisyphe lamprocarpa* (Wallr.) Lév. — *Valsella myriotheca* Pass. — *Cryptovalsa tenella* Sacc. n. sp. f. 3. — *Diatrypella microsperma* Sacc. n. sp. f. 4. — *Amphisphaeria macropoda* Sacc. n. sp. f. 5. — *Pleospora microsperma* Sacc. n. sp. f. 6. — *Hyponectria Penzigiana* Sacc. n. sp. f. 7 b—e. — *Lisea leptasca* Sacc. n. sp. — *Dothidella fallax* Sacc. — *Montaguella Hanburyana* Penz. et Sacc. n. sp. f. 8. — *Hysterographium Fraxini* (Pers.) De Not. subsp. *H. minutulum* Sacc. n. subsp. — *Belonidium Dongolense* Sacc. n. sp. f. 9. — *Patellaria nigro-cinnabarina* Schwein. (Sacc. f. 10). — *Arcyria nutans* (Bull.) Grev. — *Aethaliopsis stercoriformis* Zopf. — *Detoniella ochracea* (Roth) Trevis. — *Phoma Cassiae* Sacc. — *Phoma rudis* Sacc. — *Phyllosticta divergens* Sacc. n. sp. f. 14. — *Phyll. Papayae* Sacc. n. sp. — *Coniothyrium olivaceum* Bonord. — *Haplosporella Solani* (Pass.) Sacc. f. 11. — *Diplodia nematophora* Sacc. n. sp. f. 12. — *Discella aloëtica* Sacc. n. sp. f. 13. — *Gloeosporium crocatum* Sacc. n. sp. f. 7 a, f—g. — *Fumago vagans* Pers. — *Stemphylium opacum* Sacc. n. sp. f. 15.

J. B. de Toni (Venedig).

Hariot, P., Sur quelques champignons de la flore d'Oware et de Bénin de Palisot de Beauvois. (Bull. Soc. Myc. de France. T. VII. 1891. Fasc. IV. p. 203—207.)

Kritische Bemerkungen über die Polyporeengattungen Favolus, Hexagona, Microporus und Lenzites amanitoides (Palisot) auf Grund der Diagnosen und des Herbars von Palisot de Beauvois. Diagnosen der beiden neuen Arten Hexagona Deschampsii Har. und H. elegans Har.

Ludwig (Greiz).

Patouillard, N. et de Lagerheim, G., Champignons de l'Equateur. *Pugillus* II. (Bull. Soc. Myc. France. T. VIII. Fasc. 3. 1892. p. 113—140. Planche XI—XII.)

Die Fortsetzung der von G. von Lagerheim, dem Director des Bot. Gartens von Quito, in Ecuador gesammelten Pilze enthält folgende Arten:

Hymenomycetes. A. „*Homobasidiées*".

Lentinus villosus Klot.

Polyporus pachnopus Berk. et Curt., *P. cupuliformis* Berk. et Curt., *P. adustus* Fr., *P. fumosus* Fr., *P. fuscocinereus* Pat. n. sp., *P. dichrous* Fr., *P. conchoides* Mont., *P. tephroleucus* Fr., *P. caesioflavus* Pat., *P. gilvus* Schw., *P. cinnabarinus* (Jacq.) Fr., *P. byrsinus* Mont., *P. extensus* Berk., *P. zonalis* Berk., *P. Aubernianus* Mont., *P. Féei* Fr., *P. lutescens* Pers., *P. sector* Fr., *P. Steinheilianus* Berk. et Lév.

Ganoderma australe (Fr.) Pat., *G. lucidum* (Leyss.) Karst.

Poria vulgaris Fr., *P. medulla panis* Fr., *P. micans* Fr.

Lenzites applanata Fr., *Trametes elegans* Fr., *T. Muelleri* Berk., *T. sepium* Berk., *T. hydnoides* Fr., *T. fibrosa* Fr.

Favolaschia pezizoidea (B. et C.) Pat.

Irpex coriaceus Berk. et Rav.

Grandinia granulosa (Pers.) Fr.

Phlebia Sodiroi Pat. n. sp. — *Radulum palmatum* Berk.

Stereum purpureum Pers., *S. ochroleucum* Fr., *S. fasciatum* Schw., *S. lobatum* Fr., *S. papyrinum* Mont., *S. Riofrioi* Pat. n. sp., *Corticium* (?) *tuberculosum* Pat. n. sp.

Hymenochaete tenuissima Berk., *H. flavomarginata* Pat. n. sp., auf berindeten Aesten von *Coriaria thymifolia.*

Exobasidium Vaccinii (Fckl.) Wor. auf *Vaccinium Mortina.*

Exobasidium Tradescantiae Pat. n. sp., auf lebenden Blättern einer *Tradescantia.*

Cyphella capula Holmsk., *Ceratella macrospora* Pat., *Hirsutella entomophila* Pat.

B. *Hétérobasidiées*".

Tremella atrovirens Fr. auf *Cissus rhombifolia.*

Heterochaete Pat. n. gen. Fungi heterobasidiosporei, effusi, membranaceo-floccosi vel coriaceo-gelatinosi nudique setulosi; setulis parenchymaticis, sterilibus. Basidia globoso-ovoidea, cruciatim partita, apice sterigmata bina vel quaterna gerentia. Sporae continuae, hyalinae, rectae vel curvulae, germinatione promycelium emittentes in conidium unicum apice productum.

H. Andina Pat. et Lagerh. n. sp.

H. glutinosa (Berk. et Curt.) Pat. (*Kneiffia gelatinosa).*

Auricularia mesenterica Fr.

Septobasidium velutinum Pat., *S. pedicellatum* (Schw.) Pat. auf Stämmen von *Cestrum, Salvia* etc.

Helico gloea Pat. n. gen. Receptaculum homogeneum totum gelatinosum, indeterminate effusum, superficiale, hymenio levi nudique vestitum. Basidia longissima, primitus recte cylindracea, dein varie flexuoso-incurvata, transverse septata et in convexa parte plura sterigmata gerentia. Sporae ovoideae, hyalinae, sub germinatione filamentum brevissimum emittentes, in conidium unicum sporisque simillimum apice productum. *H. Lagerheimi* Pat. n. sp.

Guepiniopsis spathularius (Schw.) Pat.

Phalloideen:

Dictyophora phalloidea (Desv.) C. Fischer.

Gasteromycetes:

Geaster umbilicatus Fr.

Myxomycetes:

Didymium squamulosum Fr. var. *leucopus.* — *Tilmadoche mutabilis* Rost. var. *lutea.*

Lycogala miniata Pers. — *Physarum fulgens* Pat. n. sp.

Arcyria punicea Pers. — *Hemiarcyria serpula* (Fr.) Rost. var. *reticellata* Pers.

Phycomycetes:

Cystopus Ipomaeae-Panduranae (Schw.) Stevs. et Swing., auf *Quamoclit purpurea.*

C. tropicus Lagerh. n. sp. auf einer *Piperacee.* — *C. Amaranthi* (Schw.) Berk.

Plasmopara Cubensis (B. et C.) Humphr., *P. Heliocarpi* Lagerh. n. sp. auf *Heliocarpus Americanus.*

Peronospora Borreriae Lagerh. n. sp. auf *Borreria.*

Mesomycetes:

Protomyces Andinus Lagerh. n. sp. auf *Bidens andicola* und *Jaegeria.*

Uredineen:

Puccinia Psidii Wint.

Pucciniosira Triumfettae Lagerh., *P. Solani* Lagerh.

Chrysopsora Gynoxidis Lagerh. auf *Gynoxis pulchella* und *G. buxifolia.*

Alveolaria Cordiae Lagerh., *A. Andina* Lagerh. auf *Cordia.*

Trichopsora Tournefortiae Lagerh. — *Uredo Cherimoliae* Lagerh. auf *Anona Cherimolia.*

Ustilagineen:

Ustilago Maydis (DC.) Cord.

Discomycetes:

Helotiella incarnata Pat. n. sp. auf *Senecio.*, *H. circinans* Pat. n. sp., parasitisch auf einer *Urticacee.*

Erinella Polylepidis Pat. n. sp. auf *Polylepis.*

Calloria Quitensis Pat. n. sp. auf *Galium.* — *Stictis radiata* Pers.

Phacidium macrocarpum Pat. n. sp. auf lebenden Blättern von *Gynoxis laurifolia.*

Pyrenomycetes:

Asterina coriacella Speg. auf *Cestrum foetidum.*

A. crotonicola Pat. n. sp. auf *Croton.*

Asterella Conyzae Pat. n. sp. — *Dimerosporium Passiflorae* Pat. n. sp.

D. Monninae Pat. n. sp., *D. moniliferum* Pat. n. sp. auf *Gynoxis laurifolia.*

Asteridium apertum Pat. n. sp. auf *Aralia*, *A. Lagerheimi* Pat. n. sp. auf *Siphocampylos.*

Porodiella? melioloides (Berk.) Wint.

Meliola Lagerheimii Gaill. auf *Ilex scopulorum*, *M. Psidii* Fr. auf *Psidium pomiferum.*

M. ambigua Pat. et Gaill. auf *Verbena*, *Lantana Camara.*

M. pellucida Gaill. auf einer *Phaseolee*, *M. Patouillardi* Gaill. auf *Piper*, *M. plebeja* Speg. auf *Solanum.*

M. sororcula Speg. auf *Eupatorium*, *M. tortuosa* Wint. auf *Senecio.*

Zukalia fusispora Pat. n. sp. auf *Inga.*

Capnodium maximum Berk. et Curt. auf *Polypodium punctatum.*

Eutypa phaselina (Mont.) Sacc.

Physalospora Gynoxidis Pat. n. sp. auf *Gynoxis laurifolia.*

Ceratosphaeria microspora Pat. n. sp. — *Hypoxylon globosum* Fr.

Xylaria polymorpha (Pers.) Grev., *X. involuta* Kl.

Thamnomyces rostratus Mont.

Sphaerella Fragariae (Tul.) Sacc., *Sph. asterinoides* Pat. n. sp. auf einer *Solanee.*

Ophiobolus barbatus Pat. et Gaill.

Calonectria albosuccinea Pat. n. sp.

Nectria rugispora Pat. n. sp.

Hypocrea rufa Fr., *H.? maculaeformis* Berk. et Curt.

Claviceps nigricans Tul. — *Barya parasitica* Fckl.

Torrubiella tomentosa Pat. n. sp.

Hypocrella phyllogena (Mont.) Speg. — (Pycniden auf Blättern von *Cestrum*.)

H. Spegazzinii Sacc. auf einer *Leguminose*, *H. Guaranitica* Speg. auf *Cestrum.*

Phyllachora Lagerheimiana Rehm auf *Ilex scopulorum.*

Ph. marginalis Pat. n. sp. auf *Rhus*, *Ph. Philodendri* Pat. n. sp.

Ph. Triumfettae Pat. n. sp.

Microthycium Meliolarum Pat. n. sp.

Imperfecti:

Phyllosticta Cinchonae Pat. n. sp. — *Ascochyta Baccharidis* Pat. n. sp.

Septoria exotica Speg. auf *Veronica*, *S. Nicotianae* Pat. n. sp.

Botryodiploria Theromae Pat. n. sp. — *Aschersonia disciformis* Pat. n. sp. auf *Cestrum.* — *Pestalozzia Psidii* Pat. auf *Psidium pomiferum.*

Asteroma geographica Desm. auf *Alchemilla.*

Cercospora Arracachae Pat. n. sp. — *Ramularia Oxalidis* Ferl.

Cladosporium spongiosum Berk. et Curt. auf *Eragrostis.*

Trichothecium roseum Pers. — *Helicomyces anguisporus* Pat. n. sp.

Stilbum floridum Cke., *Isaria Sphingum* Schw., *I. arachenophila* Ditm. — *Cladosterigma rufispora* Pat. n. sp.

Hymenula Musae Pat., *Tubercularia* vulg Tode.

Hyphostereum Pat. n. gen. Sporodochia cupuliformia, coriacea, laete colorata; hymenio definite infero; conidia ovoidea, hyalina, e sporophoris bacillaribus orta. *H. pendulum* Pat. n. sp. — *Epicoccum purpurascens* Ehrh. an Blättern des Zuckerrohres.

Ludwig (Greiz).

Rostrup, E., Tillaeg til „Grönlands Svampe (1888)". (Sonderabdruck aus „Meddelelser om Grönland". III. 1891. p. 591—643.)

Verf. bringt hier die Fortsetzung seiner Uebersicht über „Fungi Groenlandiae" von 1888. Mehrere Expeditionen in den letzten Jahren haben ein reiches Material ergeben, dessen Untersuchung zu den schon bekannten 290 Pilzspecies weitere 242 Arten hinzufügen konnte. Die bis jetzt bekannte grönländische Pilzflora zählt demnach 532 Species, die sich folgendermaassen vertheilen:

Hymenomycetes	89	Arten	*Gymnomycetes*	14	Arten
Gasteromycetes	7	„	*Hyphomycetes*	35	„
Tremellaceae	5	„	*Mucoraceae*	2	„
Ustilaginaceae	10	„	*Entomophthoraceae*	1	„
Uredinaceae	22	„	*Saprolegniaceae*	1	„
Taphrinaceae	3	„	*Peronosporaceae*	1	„
Discomycetes	86	„	*Chytridiaceae*	2	„
Pyrenomycetes	160	„	*Myxomycetes*	5	„
Sphaeropsideae	82	„	Mycelia sterilia	7	„
			Summa:	532	Arten

Neu aufgestellt wurden 33 Arten, deren Diagnose in lateinischer Sprache mitgetheilt ist. Es sind dies folgende:

Hymenomycetes: Cyphella lateritia.

Discomycetes: Cudoniella fructigena, Neottiella vitellina, Sclerotinia Vahliana, Phialea macrospora, Mollisia alpina, Cenangella Harzii, Godronia Juniperi, Phacidium Polygoni, Trochila Rhodiolae, Pseudopeziza axillaris, Glonium betulinum.

Pyrenomycetes: Laestadia Alchemillae, Laestadia Potentillae, Apiospora Rosenvingei, Coleroa Oxyriae, Leptosphaeria brachyasca, Melanomma salicinum, Acanthostigma Alni, Pleospora vitrea.

Sphaeropsideae: Phoma Hieracii, Phyllosticta Ledi, Ascochyta baccae, Hendersonia betulina, Septoria pyrolata, Dinemasporium Galbulicola.

Gymnomycetes: Melanostroma Sorbi.

Hyphomycetes: Cercosporella Oxyriae, Heterosporium Stenhammariae, Dendrodochium betulinum.

Chytridiaceae: Physoderma Hippuridis.

Mycelia sterilia: *Sclerotium baccarum, Sclerotium Ossicola.*

Die Wurzeln von Lathyrus maritimus zeigten auch hier in Grönland die gewöhnlichen Leguminosenknöllchen; ebenfalls wurden die von Plasmodiophora Alni (Wor.) Moeller hervorgerufenen Erlenknöllchen bei Alnus ovata beobachtet.

In einer Tabelle werden die Pilze nach ihren Wirthspflanzen aufgeführt; von diesen beherbergt Salix die meisten, nämlich 62, dann Betula 60, Alnus 19 u. s. w. Schliesslich ist ein Register der Abhandlung beigegeben.

Sarauw (Kopenhagen).

Müller, J., Lichenes Schenckiani, a cl. Dr. H. Schenck Bonnensi in Brasiliae orientalis prov. Sta. Catharina, Parana, Rio de Janeiro, Minas Geraes et Pernambuco lecti, quos determinavit J. M. (Hedwigia. 1891. Heft 5. p. 219—234.)

Unter den fünf Provinzen Brasiliens, in denen H. Schenck Lichenen gesammelt hat, ist Sta. Catharina mit den zahlreichsten Orten, nämlich 9, vertreten. Von den übrigen haben Minas Geraes und Rio de Janeiro nur je 4 Fundorte, Parana und Pernambuco nur je einen Fundort geliefert. Das stattliche Verzeichniss der vom Verf. bestimmten Funde umfasst 121 Arten und zahlreiche Varietäten. Von den Gattungen sind folgende mit der angegebenen Zahl von Arten vertreten:

Physma 1, *Leptogium* 6, *Leptogiopsis* 1, *Synechoblastus* 1, *Sphaerophorus* 2, *Gomphillus* 1, *Baeomyces* 2, *Stereocaulon* 2, *Clathrina* 1, *Cladonia* 17, *Usnea* 6, *Ramalina* 10, *Peltigera* 2, *Stictina* 2, *Sticta* 7, *Parmelia* 13, *Theloschistes* 1, *Anaptychia* 4, *Pyxine* 1, *Erioderma* 1, *Pannaria* 1, *Coccocarpia* 1, *Lecanora* 1, *Lecania* 1, *Callopisma* 1, *Pertusaria* 4, *Lecidea* 1, *Patellaria* 5, *Heterothecium*, *Lopadium* 1, *Biatorinopsis*, *Coenogonium* 3, *Mazosia* 1, *Graphis* 3, *Graphina* 4, *Phaeographina* 1, *Arthonia* 1, *Chiodecton* 1, *Glyphis* 1, *Cora* 2, *Dichonema* 1, *Laudatea* 1, *Strigula* 1, *Bathelium* 1 und *Trypethelium* 1.

Als neue sind vom Verf. Patellaria (Scutula) Cladoniarum, Laudatea Schenckiana und Bathelium irregulare beschrieben. Die zweite, im Baue mit Dichonema sericeum übereinstimmend, unterscheidet sich von Landatea caespitosa Joh. durch den fast angedrückt niederliegenden Thallus. Die letzte Art ist neben Bathelium gigantosporum zu stellen.

Minks (Stettin).

Müller, J., Lichenes Catharinenses a. cl. E. Ule in Brasiliae prov. Santa Catharina lecti, quos exponit J. M. (Hedwigia. 1891. Heft 5. p. 235—243.)

Das Verzeichniss der von E. Ule in der Provinz Santa Catharina von Brasilien gesammelten Flechten, die Verfasser bestimmt hat, umfasst 79 Nummern. Die Arten vertheilen sich auf die einzelnen Gattungen folgendermaassen:

Leptogium 5, *Synechoblastus* 1, *Baeomyces* 1, *Stereocaulon* 1, *Calathrina* 1, *Cladonia* 9, *Usnea* 2, *Ramalina* 2, *Peltigera* 3, *Stictina* 4, *Sticta* 6, *Parmelia* 9, *Anaptychia* 4, *Theloschistes* 1, *Parmeliella* 1, *Psora* 1, *Lecania* 1, *Callopisma* 1, *Rinodina* 1, *Pertusaria* 1, *Patellaria* 6, *Heterothecium* 1, *Lopadium* 2, *Chroodiscus* 1, *Coenogonium* 2, *Opegrapha* 4, *Graphina* 2, *Arthonia* 1, *Cora* 1, *Dichonema* 1, *Strigula* 1, *Phylloporina* 1 und *Pseudopyrenula* 1.

Als neu werden folgende fünf Arten vom Verfasser benannt und beschrieben:

Cladonia Uleana, aus der Verwandtschaft von *C. cariosa* Floc. und im Habitus an *C. corymbescens* Nyl. herantretend.

Parmelia Catharinensis, sehr ähnlich *P. Borreri* Turn. und *P. rudecta* Ach.

Patellaria (*Biatorina*) *cinnamothrix*, im Habitus *P. tricholoma* (Mont.) sehr nahe stehend.

Opegrapha microspora, verwandt mit *O. atratula* Müll.

Opegrapha (*Lecanactis*) *paupercula*, in die Nähe von *O. proximata* (Nyl.) zu stellen

In einem Anhange werden fünf bei Rio de Janeiro von demselben Sammler gesammelte Arten genannt. Unter ihnen werden als neue vom Verf. benannt und beschrieben: Patellaria (Bilimbia) rufinula und Sarcographa convexa.

Minks (Stettin).

Cardot, Jul., Monographie des *Fontinalacées*. (Extrait des Mémoires de la Société nationale des sciennes naturelles et mathématiques de Cherbourg. T. XXVIII. 1892. p. 1—152.)

Diese umfangreiche Arbeit des auf bryologischem Gebiete so überaus fruchtbaren Verf.'s besteht aus einem allgemeinen (Capitel 1—3, p. 1—30) und einem speciellen, beschreibenden Theile (Capitel 4, p. 31 — 149); eingeleitet wird das Werk durch eine kurze Vorrede. Im ersten Capitel entwirft Verf. zunächst ein historisches Bild der Fontinalaceen von Bauhin zu Anfange des 17. Jahrhunderts bis 1891, führt sodann im zweiten Abschnitt desselben die von ihm benutzte Litteratur auf und giebt endlich eine vollständige Uebersicht aller von ihm in der Monographie citirten Exsiccatenwerke. Das zweite Capitel behandelt die Frage der Gruppirung innerhalb der in Rede stehenden Familie nach Tribus, Gattungen und Arten. Verf. unterscheidet bei den einzelnen Genera Species erster, zweiter, dritter und vierter Ordnung, welche er übersichtlich wie folgt darstellt:

Species 1.	2.	3.	4. Ordnung
	Hydropogon Brid.		
fontinaloides Brid.			
	Cryptangium C. Müll.		
gymnostomum Card.			
	Fontinalis Dill.		
	1. *Tropidophyllae* Card.		
antipyretica L.			
		Avernica Ren.	
		Neomexicana Sull. et Lesq.	* *maritima* C. Müll.
		Kindbergii Ren. et Card.	
			Howellii Ren. et Card.
			chrysophylla Card.
		* *Heldreichii* C. Müll.	
**Islandica* Card.			
**Gothica* Card. et Arn.			
	2. *Heterophyllae* Card.		
biformis Sulliv.			
disticha Hook. et Wils.			
	Sullivantii Lindb.		
	3. *Lepidophyllae* Card.		
squamosa L.			
		Delamarei Ren. et Card.	
		Dalecarlica B. S.	

	* *Bogotensis* Hpe.		
	mollis C. Müll.		
Novae Angliae Sulliv.			
		Cardoti Ren.	
		* *involuta* Ren. et Card.	
	4. *Malacophyllae* Card.		
hypnoides Hartm.			
			nitida Lindb. et Card.
		tenella Card.	
	* *longifolia* C. Jens.		
	* *seriata* Lindb.		
	* *fasciculata* Lindb.		
		* *Bovei* Card.	
	Duriaei Schpr.		
			flaccida Ren. et Card.
microdonta Ren.			
	5. *Stenophyllae* Card.		
* *dichelymoides* Lindb.			
	6. *Solenophyllae* Card.		
filiformis Sulliv. et Lesq.			
	* *Langloisii* Card.	*Wardia* Harv.	
hygrometrica Harv.			
	Brachelyma Schpr.		
sabulatum Schpr.			
	Dichelyma Myr.		
falcatum Myr.			
	uncinatum Mitt.		
capillaceum B. S.			
pallescens B. S.			
	Mithin in Summa:		
18	9	11	5 (1.) Ordnung.

Aus dem dritten Capitel, in welchem sich Verf. über die geographische Verbreitung der Fontinalaceen ausspricht, mag Folgendes hervorgehoben werden: Europa besitzt 11 Fontinalis- und 2 Dichelyma-Arten, Südeuropa als 2 besondere Typen: F. Duriaei und F. Heldreichii. F. Islandica und F. longifolia sind bisher ausschliesslich von Island bekannt; aus Sibirien kennt man 4 Species: F. antipyretica, F. hypnoides, F. nitida und Dichelyma falcatum; Afrika weist 4 besondere Species auf: F. fasciculata, F. Bovei, F. Abyssinica und Wardia hygrometrica. Das wahre Vaterland der Fontinalaceen ist Nord-Amerika mit 25 Arten von Fontinalis, 1 Art von Brachelyma und 4 Arten von Dichelyma; von diesen gehören F. disticha, F. involuta, F. flaccida und F. Langloisii den Südstaaten (Louisiana, Alabama und Florida) an; Hydropogon fontinaloides, Cryptangium gymnostomum und F. Bogotensis sind ausschliesslich Bewohner der äquatorialen Zone Südamerikas. F. Heldreichii, F. Arvernica, F. Gothica und F. seriata sind nur Europa eigenthümlich.

In dem umfangreichen vierten Capitel giebt Verf. zunächst eine allgemeine Charakteristik der ganzen Familie und lässt dann nachstehenden Schlüssel zur Bestimmung der Genera folgen:

1. Blätter nervenlos (ausgenommen bei *Hydropogon* mit kurzem Doppelnerv). Perichaetialblätter dachziegelig gelagert. Kapsel auf dem Scheidchen sitzend, eingesenkt; Haube kegel-mützenförmig. 2
   Blätter nervenlos. Perichaetialblätter sparrig. Kapsel gestielt, emporgehoben; Haube kegelförmig. *Wardia*.

Blätter genervt. Perichaetialblätter dachziegelig gelagert. Kapsel mehr oder weniger lang gestielt; Haube halbirt. 3

2. Blüten einhäusig. Blätter fünfreihig. Zellen sechseckig - rhomboidisch. Peristom einfach. *Hydropogon.*

Blüten einhäusig. Blätter dreireihig. Zellen sechseckig-rhomboidisch. Peristom fehlend. *Cryptangium.*

Blüten zweihäusig (bei *F. androgyna* ♂. Ref.) Blätter dreireihig. Zellen linealisch oder lineal-rhombisch. Peristom doppelt. *Fontinalis.*

3. Blätter länglich-lanzettlich, aufrecht-abstehend oder locker dachziegelig. Perichaetium länglich. Kapsel sehr kurz gestielt, eingesenkt. Haube klein, allein den Deckel bedeckend. *Brachelyma.*

Blätter schmal-lanzettlich, einseitig - sichelförmig. Prichaetium cylindrisch, verlängert. Kapsel sehr lang gestielt, oben oder seitlich aus dem Prichaetium hervorragend. Haube gross, die ganze Kapsel bedeckend. *Dichelyma.*

Eingehend beschrieben werden nun von vorstehenden Gattungen folgende Arten:

1. *Hydropogon fontinaloides* (Hook.) Brid. Bryol. univ. I. p. 770. — Synonyma: *Grimmia fontinaloides* Hook. Musc. exot. II. p. 9. tab. II. — *Dryptodon fontinaloides* Brid. Bryol. univ. I. p. 205. — *Pilotrichum fontinaloides* C. Müll. Syn. Musc. frond. II. p. 151. — Exsiccata: Spruce, Musci amazonici et andini no. 1309 et 1310. — Vaterland: Süd-Amerika.

2. *Cryptangium gymnostomum* (B. S.) Card. — Synonyma: *Fontinalis gymnostoma* B. S. Bryol. eur. vol. V. tab. 428. — *Cryptangium Schomburghii* C. Müll. Linnaea XVII. p. 599. — *Pilotrichum gymnostomum* C. Müll. Syn. Musc. frond. II. p. 152. — *Hydropogon gymnostomum* Mitt. Musc. austro-amer. p. 449. — Vaterland: Süd-Amerika.

3. *Fontinalis antipyretica* L. Sp. pl. p. 1571. — Synonyma: *Fontinalis* foliis triangularibis majoribus complicatis e foliorum alis capsulifera Dill. Hist. Musc. p. 254. tab. 33. fig. 1. — *F. trifaria* Voit in Sturm, Fl. germ. crypt. fasc. 14. — *Hypnum antipyreticum* Neck. Method. Musc. p. 191. — *Pilotrichum antipyreticum* C. Müll. Syn. Musc. frond. p. 148. — Exsiccata: Rabenhorst, Bryoth. eur. no. 431. — Husnot, Musci Gall. no. 87; no. 673 „var. *gigantea* Sulliv.“ = forma *robusta.* — Brotherus, Musci fenn. exs. no. 22. — Gravet, Bryoth. belg. no. 283. — Erbario crittogam. ital. no. 1005. — Billot, Fl. Gall. et Germ. exs. no. 2194. — De Brebisson, Mousses de Normandie. no. 51. — Wilson, Musc. Critt. no. 442. — Kerner, Flora exs. austro-hung. no. 1110. no. 1921 „*F. gracilis* Lindb.“ = forma *tenuis.* — Röll, no. 1529. — Vaterland: Europa, Sibirien, Nord-Afrika, Nord-Amerika.

Von dieser Art werden folgende Varietäten beschrieben:

var. *gigantea* Sulliv. Icon. Musc. p. 106. tab. 66.
var. *rufescens* Besch. Cat. Mousses d'Algérie. p. 30.
var. *Californica* (Sulliv.) Lesq. mss. in herb.
var. *Oregonensis* Ren. et Card. Rev. bryol. XV. 1888. p. 71.
var. *rigens* Ren. et Card. Bot. Centralbl. 1890. no. 51.
var. *gracilis* (Lindb.) Schpr. Syn. musc. eur. ed. 2. p. 552.

4. *F. Arvernica* Ren. Rev. bryol. XV. 1888. p. 69. — Exsiccata: Societé dauphinoise. no. 5698. — Vaterland: Frankreich, Puy-de-Dome. 1200 m.

5. *F. Neomexicana* Sulliv. et Lesq. Musci bor. amer. exs. ed. 1, no. 224b. — Sulliv. Icon. Musc. Suppl. p. 76, tab. 57. — Synonyma: *F. antipyretica* var. Sull. et Lesq. Musc. bor. amer. exs. ed. 2, no. 334. — *F. Mercediana* Lesq. Proc. Calif. Acad. I. p. 28. — Exsiccata: Sulliv. et Lesq. Musc. bor. amer. exs. ed. 1, no. 224b.; ed. 2, no. 334. — Austin, Musc. Appal. no. 251b. — Macoun, Canad. Musc. no. 229. — Leiberg, Moss. from Kootnai Co., Idaho. no. 114 „*F. antipyretica*“. — Röll, no. 409, 490, 491, 492, 660, 661, 663, 917, 918 et 1289. — Vaterland: Nord-Amerika.

var. *Columbica* Card. — Syn.: *F. Columbica* Card. Tabl. meth. in Rev. bryol XVIII. 1891. p. 82 et 84.

6. *F. maritima* C. Müll. Beitr. zur Bryol. Nord-Am. in Flora 1887. p. 225 — Vaterland: Nord-Amerika.

7. *F. Kindbergii* Ren. et Card. Bot. Gaz. XV. 1890. p. 58 et pl. IX. A. — Synonyma: *F. antipyretica* var. *cuspidata* et *purpurescens*; *F. Neomexicana* var. *robusta* C. Müll. mss. in Musci Röll. — *F. antipyretica* var. *ambigua* Card. Tabl. meth. in Rev. bryol. XVIII. 1891. p. 82. — *F. subbiformis* Ren. et Card. in litt. — Exsiccata: Macoun, Canad. Musc. no. 227 in parte et no 233. — Leiberg, Moss. from Kootnai Co., Idaho. no. 85. — Röll, no. 84—87, 89 in parte, 665—668, 821—823, 1196 et 1200. — Vaterland: Nord-Amerika und Europa (Belgien, Italien, Istrien).

8. *F. Howellii* Ren. et Card. Bot. Gaz. XIII. 1888. p. 200 et pl. XVIII. — Exsiccata: Röll, no. 207. — Vaterland: Nord-Amerika.

9. *F. chrysophylla* Card. Tab. meth. in Rev. bryol. XVIII. 1891. p. 82 et 84. — Vaterland: Nord-Amerika.

10. *F. Heldreichii* C. Müll. in Heldr. Iter thessal. no. 38. — Exsiccata: v. Heldreich, Iter thessalum, no. 38; Herb. graecum normale, no. 1000. — Vaterland: Europa (Griechenland, Frankreich).

11. *F. Islandica* Card. Tabl. méth. in Rev. bryol. XVIII. 1891. p. 82 et 84. — Vaterland: Island.

12. *F. Gothica* Card. et Arn. Rev. bryol. XVIII. 1891. p. 87. — Synonyma: *F. dichelymoides* Arn. et Nordst. in sched., non Lindb. — Vaterland: Europa (Schweden).

F. biformis Sulliv. Icon. Musc. p. 99, tab. 59 et 60. — Synonyma: *F. disticha* var. Sulliv. Musc. Allegh. no. 191 et 192. — *Pilotrichum distichum* C. Müll. Synops. Musc. frond. II. p. 150 in parte. — *Pilotrichum sphagnifolium* C. Müll. loc. cit. p. 150. — Exsiccata: Sulliv. et Lesq. Musc. bor. amer. exs. ed. 1, no. 226 b et 226 c; ed. 2, no. 337 et 338. — Austin, Musc. Appal. no. 245. — Sulliv. Musc. Allegh. no. 191 et 192. — Vaterland: Nord-Amerika.

14. *F. disticha* Hook. et Wils. in Drumm. Musc. Amer. coll. II. no. 151. — Synonyma: *Pilotrichum distichum* C. Müll. Syn. Musc. frond. II. p. 150 in parte. — ? *Dichelyma distichum* Myr. in Act. reg. Acad. scient. Holm. 1832. — Exsiccata: Drummond, Musc. Amer. coll. II. no. 151. — Sulliv. Musc. Allegh. no. 190. — Sulliv. et Lesq. Musc. bor.-amer. exs. ed. 1, no. 227; ed. 2, no. 339 in parte. — Vaterland: Nord-Amerika.

15. *F. Sullivantii* Lindb. Oefvers. af Finska Vet. Soc. Förh. XII. no. 2 (1869.) p. 77, non Lesq. et James Manual. p. 271. — Synonyma: *F. Lescurii* var. *gracilescens* Sulliv. Icon. Musc. p. 101. — *F. Renauldi* Card. Tabl. méth. in Rev. bryol. XVIII. 1891. p. 82 et 85. — Exsiccata: Sulliv. et Lesq. Musc. bor.-amer. exs. ed. 2, no. 341. — Austin, Musc. Appal. no. 249. — ? Austin, Musc. Appal. Suppl. I. no. 524. — Vaterland: Nord-Amerika.

16. *F. squamosa* L. Sp. pl. p. 1571. — Synonyma: *F. squamosa, tenuis, sericea, atrovirens* Dill. Hist. Musc. p. 259. tab. 33. fig. 3. — *Hypnum squamosum* Neck. Meth. Musc. p. 192. — *Pilotrichum squamosum* C. Müll. Syn. Musc frond. II p. 149. — Exsiccata: Rabenhorst, Bryoth. europ. no. 432, 630, 631, 927 et 1314. — Husnot, Musc. Gall. no. 88 et 775. — Gravet, Bryoth. belg. no. 231 et 334. — Limpricht, Bryoth. siles. no. 33. — Billot, Fl. Gall. et Germ. exs. no. 587. — De Brébisson, Mouss. de Normandie. no. 52. — Wilson, Musc. brit. no. 443 — Durieu, Pl. select. hisp. lusit. Sect. 1. Austuriae. no. 144. — Vaterland: Europa, Nord-Afrika (Algier).

var. *Curnowii* Card. (England).

17. *F. Delamarei* Ren. et Card. Rev. bryol. XV. 1888. p. 71. — Synonym: *F. squamosa* Delamare, Renauld et Card. Florule de l'ile Miquelon. p. 49. — Vaterland: Nord-Amerika.

18. *F. Dalecarlica* B. S. Bryol. eur. Vol. V. tab. 431. — Synonyma: *F. squamosa* Drumm. Musc. Amer. no. 233. — *F. squamosa* var. Sulliv. Musc. Allegh. no. 189. — *Pilotrichum Dalecarlicum* C. Müll. Syn. Musc. frond. II. p. 149. — Exsiccata: Rabenhorst, Bryoth. eur. no. 1179. — Husnot, Musci Gall. no. 674 (von Schweden). — Drummond, Musci Americ. no. 233. — Sulliv. Musc. Allegh. no. 189. — Sull. et Lesq. Musc. bor.-amer. exs. ed. 1, no. 229; ed. 2, no. 342. — Austin, Musci Appal. 251. — Macoun. Canad. Musci. no. 230. — Vaterland: Europa, Nord-Amerika.

var. *gracilescens* Warnst. in litt. (Westpreussen).

19. *F. Bogotensis* Hpe. in Ann. Sc. nat. ser. 5, IV. p. 351. — Vaterland: Süd-Amerika (Anden von Bogota, 2800 m).

20. *F. mollis* C. Müll. Bot. Centralbl. 1890. no. 51. — Exsiccata: Röll, no. 292. — Vaterland: Nord-Amerika.

21. *F. Novae Angliae* Sulliv. Moss. of Un. Stat. p. 54. — Synonyma: *F. Lescurii* Aust., Musc. Appal. no. 246 et 247, non Sulliv. — *F. Lescurii* var. ? *cymbifolia* Aust. Musc. Appal. no. 248. — *F. Howei* Aust. mss. in herb. — ? *F. Eatoni* Sulliv. et Lesq. Musc. bor.-amer. exs. ed. 1, no. 224c. — Exsiccata: Sulliv. et Lesq. Musc. bor.-amer. exs. ed. 1, no. 225; ed. 2, no. 336. — Austin, Musc. Appal. no. 244, 246, 247 et 248. — Vaterland: Nord-Amerika.

22. *F. Cardoti* Ren. in litt. — Card. Tabl. méth. in Rev. bryol. XVIII. 1891. p. 83 et 86. — Vaterland: Nord-Amerika.

23. *F. involuta* Ren. et Card. in herb. — Card. Tabl. méth. in Rev. bryol. XVIII. 1891. p. 83 et 86. — Synonyma: *F. squamosa* Drumm. Musc. Americ. coll. II no. 152. — *F. Lescurii* var. ? *cymbifolia* Aust. Musc. Appal. no. 248 in parte? — Exsiccata: Drummond, Musc. Amer. coll. II. no. 152. — Austin, Musc. Appal. no. 248 in parte? — Vaterland: Nord-Amerika.

24. *F. hypnoides* Hartm. Skand. Fl. ed. 4, p. 434. — Synonyma: *Pilotrichum Strömbäckii* C. Müll. Syn. Musc. frond. II. p. 150. — *F. Ravani* Hy, Mem. Agr. Sc. et Arts d'Angers. 1882. — ? *F. androgyna* Ruthe, Hedwigia. 1872. p. 166. — Exsiccata: Rabenhorst, Bryoth. eur. no. 629, 1228 et 1313; no. 1292. *F. androgyna* Ruthe. — Husnot. Musc. Gall. no. 776 „*F. Ravani* Hy." — Brotherus, Musc. fenn. exs. no. 199. — Erb. critt. ital. no. 1103. „*F. antipyretica* L." — Macoun, Canad. Musc. no. 232. — Röll, no. 1432, 1433, 1434, 1554, 1582 et 1583. — Vaterland: Europa, Sibirien, Nord-Amerika. — Dass Verf. *F. androgyna ?* zu *F. hypnoides* zieht, dürfte kaum gerechtfertigt sein; sie nimmt vielmehr eine Mittelstellung zwischen letzterer und *F. antipyretica* ein. (Der Ref.)

25. *F. nitida* Lindb. et Arn. Musc. Asiae bor. part. II. p. 161. — Vaterland: Sibirien, Nord-Amerika.

26. *F. tenella* Card. Tabl. méth. in Rev. bryol. XVIII. 1891. p. 83 et 85. — Synonym: *F. Lescurii* var. E. G. Britton in Musc. Leiberg. no. 137. — Exsiccata: Leiberg, Moss. from Kootnai Co., Idaho. no. 137. — Röll, no. 1242 in parte. — Vaterland: Nord-Amerika.

27. *F. longifolia* C. Jens. Bot. Not. 1885. p. 83. — Vaterland: Island.

28. *F. seriata* Lindb. Soc. pro Fauna et Fl. fenn. 1881. — Vaterland: Europa (Schweden, Norwegen, Schweiz).

29. *F. fasciculata* Lindb. Oefvers. af Finska Vet.-Soc. Förh. XII. no. 2. 1869. p. 76. — Vaterland: Afrika (Algier).

30. *F. Bovei* Card. mss. — Synonym: *F. fasciculata* Herb. hort. bot. Bruxell. et herb. Boissier, non Lindberg. — Vaterland: Afrika (Algier).

31. *F. Duriaei* Schpr. Syn. Musc. eur. ed. 2. p. 555. — Vaterland: Südeuropa (Portugal, Spanien, Balearen, Frankreich, Sardinien, Italien), Afrika (Algier, Marocco), Nord-Amerika (Californien).

32. *F. Lescurii* Sulliv. Moss. of Un. Stat. p. 54. — Icon. Musc. p. 101 (excl. var. γ). tab. 61. — Exsiccata: Sulliv. et Lesq. Musc. bor.-amer. exs. ed. 1, no. 228; ed. 2, no. 340 in parte. — Nordamerika.

var. *ramosior* Sulliv. Icon. Musc. p. 101. tab. 62. — Synonyma: *F. Frostii* Sulliv. in litt. ad. Frost, sec. Eaton. — *F. Sullivantii* Lesq. et James, Manual. p. 271, non Lindberg.

33. *F. flaccida* Ren. et Card. Bot. Gaz. XIII. 1888. p. 201 et pl. XIX. — Synonym: *F. Lescurii* Sull. et Lesq. Musc. bor.-amer. exs. ed. 2, no. 340 in parte. — Vaterland: Nord-Amerika.

34. *F. microdonta* Ren. in litt. — Synonym: *F. Sullivantii* Card. Tabl. méth. in Rev. bryol. XVIII. 1891. p. 83 et 85, non Lindberg. — Vaterland: Nord-Amerika.

35. *F. dichelymoides* Lindb. Oefvers. af Finska Vet.-Soc. Förh. XII. no. 2. 1869. p. 76. — Exsiccata: Brotherus, Musc. fenn. exs. no. 24. — Vaterland: Europa (Finnland), Nord-Amerika.

36. *F. filiformis* Sulliv. et Lesq. in Lesq. et Jam. Man. of the Moss. of North.-Amer. p. 271. — Synonyma: *F. disticha* var. *tenuior* Sull. Icon. Musc. p. 103. tab. 64. — Exsiccata: Sulliv. et Lesq. Musc. bor.-amer. exs. ed. 2, no. 339 in parte „*F. disticha* Hook. et Wils." — Austin, Musc. Appal. no. 250. — Vaterland: Nord-Amerika.

var. *tenuifolia* Card.

37. *F. Langloisii* Card. Tabl. méth. in Rev. bryol. XVIII. 1891. p. 84 et 86. — Vaterland: Nord-Amerika (Louisiana).

38. *Wardia hygrometrica* Harv. Bot. Mag. II. p. 183. tab. 15. — Synonym: *Neckera hygrometrica* C. Müll. Syn. Musc. frond. II. p. 667 — Exsiccata: Rehmann, Musc. austr.-afr. no. 302. Afrika (Cap).

39. *Brachelyma subulatum* Schpr. Syn. Musc. eur. ed. 2. p. 557. — Synonyma: *Fontinalis subulata* P. B. Prodr. Aetheog. p 58. — *Dichelyma subulatum* Myr. in Act. reg. Acad. sc. Holm. 1832. p. 274. tab. VII. B. fig. 10 et 11. — *Neckera subulata* C. Müll. Syn. Musc. frond. II. p. 145. — *Cryphaea inundata* Nees, Pfl. Maxim. v. Wied. p. 27. — Exsiccata: Drummond, Musc. amer. Coll. II. no. 153. — Vaterland: Nord-Amerika.

40. *Dichelyma falcatum* Myr. in Act. reg. Acad. sc. Holm. 1832. p. 274. tab. VI. — Synonyma: *Fontinalis falcata* Hedw. Musc. frond. III. p. 57. tab. 24. — *Neckera falcata* C. Müll. Syn. Musc. frond. II. p. 143. — Exsiccata: Rabenhorst, Bryoth. eur. no. 628, 779 et 1132. — Husnot, Musc. Gall. no. 736 (Schweden?). — Limpricht, Bryoth. sil. no. 34. — Sull. et Lesq. Musc. bor.-amer. exs. ed. 1, no. 229 b; ed. 2, no. 343. — Vaterland: Europa, Sibirien, Nord-Amerika.

41. *D. uncinatum* Mitt. in Journ. Linn. Soc. VIII. p. 44. tab. 8. — Synonym: *D. capillaceum* C. Müller mss. in Musc. Röll., non B. S. — Exsiccata: Macoun, Canad. Musc. no. 234. — Leiberg, Moss. from Kootnai Co., Idaho. no. 81. — Röll, no. 90, 1201, 1203, 1204, 1530. — Vaterland: Nord-Amerika.

var. *cylindricarpum* (Aust.) Card. — Synonym: *D. cylindricarpum* Aust. in Bot. Gaz. II. p. 111.

42. *D. capillaceum* B. S. Bryol. eur. Vol. V. tab. 436, non Myrin. — Synonyma: *Fontinalis capillacea* calycibus styli cuspidatis Dill. Hist. Musc. p. 260. tab. 33. fig. 5. — *Fontinalis capillacea* Dicks. Crypt. fasc. 2. p. 1. — *Dichelyma capillaceum β subulifolium* B. S. Bryol. eur. Vol. V. tab. 435. β 1, 2, 2 a. — *Neckera capillacea* C. Müll. Syn. Musc. frond. II. p. 144. — *Dich. capillescens* Sull. et Lesq. Musc. bor.-amer. exs. ed. 2, no. 346, non B. S. — Exsiccata: Rabenhorst, Bryoth. eur. no. 778. — Drummond, Musc. Amer. no. 234 in parte. — Sulliv. Musc. Allegh. no. 151. — Sulliv. et Lesq. Musc. bor.-amer. exs. ed. 2, no. 345 et 346 (die letztere unter dem Namen *D. pallescens* B. S.). — Austin, Musc. Appal. no. 252. — Vaterland: Europa, Nord-Amerika.

43. *D. pallescens* B. S. Bryol. eur. Vol. V. suppl. — Synonyma: *D. capillaceum* Myr. in Act. reg. Acad. sc. Holm. 1832. p. 274. tab. VII. A. — B. S. Bryol. eur. Vol. V. tab. 434 (excl. fig. β 1, 2, 2 a); non *Font. capillacea* Dicks. — *Font. capillacea* Hook. et Wils. in Drumm. Musc. Amer. no. 234 in parte, non Dicks. — *Neckera leucoclada* C. Müll. Syn. Musc. frond. II. p. 144. — *D. Novae Brunsviciae* Kindb. in litt. — Exsiccata: Drumm. Musc. Amer. no. 234 in parte. — Austin, Musc. Appal. Suppl. I. no. 525. — Macoun, Canad. Musc. no. 235. — Vaterland: Nord-Amerika.

Dich. Swartzii Lind. in Hartm. Skand. Fl ed. 8, *D. Californicum* Aust. in herb. und *D. longinerve* Kindb. in Bull. Torr. bot. Club, 1889, p. 87 gehören nicht zu *Dichelyma*, sondern sind nach dem Verf. Formen von *Hypnum* aus der Sect. *Harpidium*. — *Hydropogon brevinerve* Hampe in Addimenta ad Enum. Musc. hact. in prov. brasil. Rio de Janeiro et Sao Paulo detect. (Flora 1881), von welcher Verf. eine Probe aus dem Herb. Bescherelle sah, ist *H. fontinaloides*. C. Müller aber zieht diese Pflanze zu *Hypnum* und zwar zur Sect. *Aptychus*. Verf. ist nun der Ansicht, dass Hampe unter Nr. 10217 der Glaziou-schen Sammlung wirklich ein *Hydropogon*, C. Müller aber vielleicht ein *Hypnum* erhalten haben könnten. Die Beschreibung Hampe's von seiner Pflanze passt sehr gut zu *H. fontinaloides*.

Ein alphabetisches Register beschliesst diese wirklich gediegene Arbeit, deren Studium allen Bryologen empfohlen werden kann. Der Preis des Werkes beträgt 6,50 Francs.

Warnstorf (Neuruppin).

Bruttan, Ueber die einheimischen Laubmoose. (Sitzungsber. der Dorpater Naturforscher-Ges. 1891. p. 555—582.)

Girgensohn giebt in seiner Naturgeschichte der Laub- und Lebermoose die Beschreibung von 245 inländischen Laubmoosen, die er entweder selbst aufgefunden oder von anderen mitgetheilt erhalten hatte. Unter dieser Zahl finden sich aber 4 Arten: Dicranum curvatum, Fissidens exilis, Polytrichum strictum und Hypnum subsphaerocarpon, die von neueren Autoren nur als Varietäten aufgefasst werden;*) mithin beträgt die wirkliche Zahl der von Girgensohn beschriebenen Arten nur 241. (243! Der Ref.) Aus dieser Zahl hat er dann, wie es aus den Aufzeichnungen in dem seiner Sammlung beigefügten Exemplare seiner Naturgeschichte hervorgeht, entweder als falsch bestimmt oder als zu unsicher folgende Arten ausgeschieden:

1. *Hypnum sarmentosum*, 2. *H. confertum*, 3. *Aulacomnium turgidum*, 4. *Dicranum interruptum*, 5. *Orthotrichum Sturmii* und 6. *Sporledera palustris*. Diesen kann wohl unzweifelhaft hinzugefügt werden: 7. *Hypnum confervoides*, 8. *H. tenuissimum*, 9. *H. Mühlenbeckii*, 10. *Polytrichum aloides*, 11. *Dicranum Grevillianum*, 12. *Dicr. Starkii*, 13. *Bryum oeneum*, 14. *Weisia cirrhata*, 15. *Anacalypta lanceolata.*

Auch sind für Trichostomum homomallum, Gymnostomum rupestre, Seligeria calcarea die Species Leptotrichum flexicaule, Gymnostomum calcareum, Seligeria pusilla zu substituiren, indem die bezüglichen eingelegten Exemplare zu den letzteren gehören. Dabei soll keineswegs behauptet werden, dass einige oder vielleicht die meisten der genannten Arten in den russischen Ostseeprovinzen nicht aufgefunden werden könnten; für den Augenblick aber sind dieselben als nicht vorhanden zu bezeichnen. Dagegen waren nach dem Erscheinen der Naturgeschichte der Laub- und Lebermoose nachträglich zur Kenntniss Girgensohn's folgende verbürgte Arten gelangt:

1. *Thamnium alopecurum*, 2. *Antitrichia curtipendula*, 3. *Mnium cinclidioides*, 4. *Dichelyma falcatum*, 5. *Rhacomitrium lanuginosum*, 6. *Trichostomum rigidulum*, 7. *Pleuridium alternifolium*, 8. *Andreaea petrophila.*

Auch hat er manche Art in seinem Herbarium nicht erkannt und übersehen. So findet sich Funaria calcarea in ziemlich reichlich eingesammelten Exemplaren zwischen F. hygrometrica, und doch sind beide habituell so verschieden, dass sie selbst bei flüchtiger Betrachtung nicht zusammengeworfen werden können. Nimmt man die Naturgeschichte der Laub- und Lebermoose zum Ausgangspunkte, so sind, nach Ausschaltung der oben bezeichneten, nachfolgende Arten unter die Zahl der einheimischen Laubmoose aufzunehmen:

1. *Hypnum polygamum* Br. eur., 2. *H. giganteum* Schpr., 3. *H. Sendtneri* Schpr., 4. *H. intermedium* Lindb., 5. *H. vernicosum* Lindb. (nach Ansicht des Ref. nur als Form von *H. intermedium* zu betrachten!, 6. *H. arcuatum* Lindb., 7. *Brachythecium plicatum* B. S., 8. *Br. Mildeanum* Schpr., 9. *Br. rivulare* B. S., 10. *Br. campestre* B. S., 11. *Amblystegium Kochii* B. S., 12. *Eurhynchium striatulum* B. S., 13. *Eurh. rusciforme* B. S., 14. *Eurh. Vaucheri* Schpr., 15. *Thamnium alopecurum* B. S., 16. *Antitrichia curtipendula* Brid., 17. *Pseudoleskea catenulata* B. S., 18. *Dichelyma falcatum* Myr., 19. *Fontinalis gracilis* Lindb., 20. *Philonotis calcarea* Schpr., 21. *Mnium cinclidioides* Hüben., 22. *Bryum badium* Bruchfl., 23. *Funaria calcarea* Wahlenb., 24. *Discelium nudum* Brid., 25. *Splachnum sphaericum* Hedw., 26. *Spl. rubrum* L., 27. *Orthotrichum cupulatum* Hoffm., 28.

*) *Fissidens exilis* Hedw. und *Polytrichum strictum* Banks müssen als Arten aufrecht erhalten werden. (Der Ref.)

Grimmia incurva Schwgr., 29. *Rhacomitrium lanuginosum* Brid., 30. *Tortula montana* (Nees) Lindb., 31. *Trichostomum rigidulum* Br. eur., 32. *Leptotrichum flexicaule* Hampe, 33. *Seligevia pusilla* B. S., 34. *Gymnostomum calcareum* N. et H., 35. *Pleuridium alternifolium* B. S., 36. *Physcomitrella patens* Schpr., 37. *Ephemerum serratum* Hpe., 38. *Andreaea petrophila* Ehrh., 39. *Sphagnum fimbriatum* Wils., 40. *Sph. Girgensohnii* Russ., 41. *Sph. Warnstorfii* Russ., 42. *Sph. fuscum* Klinggr., 43. *Sph. tenellum* Klinggr., 44. *Sph. Russowii* Warnst, 45. *Sph. quinquefarium* Warnst., 46. *Sph. subnitens* Russ. et Warnst., 47. *Sph. riparium* Ångstr. 48. *Sph. Dusenii* Jensen, 49. *Sph. obtusum* Warnst., 50. *Sph. recurvum* Russ. e Warnst., 51. *Sph. molluscum* Bruch., 52. *Sph. teres* Ångstr., 53. *Sph. compactum* DC., 54 *Sph. contortum* Schultz, 55. *Sph. rufescens* Bryol. germ., 56. *Sph. imbricatum* Russ., 57. *Sph. medium* Limp.*)

Somit beträgt die Zahl der gegenwärtig aus Est-, Liv- und Kurland bekannten Laubmoose (einschliesslich Fissidens exilis, Polytrichum strictum und Schistostega osmundacea) 282 und die Laubmoosflora des genannten Gebiets weist innerhalb eines Zeitraumes von 31 Jahren einen Zuwachs von 58 Arten auf. — Ein Verzeichniss der in den baltischen Provinzen Russlands bisher aufgefundenen Laubmoose mit Standortsangaben beschliesst die Abhandlung.

Warnstorf (Neuruppin).

Farneti, R., Muschi della provincia di Pavia. Terza centuria. (S.-A. aus Atti dell'Istituto botan. di Pavia. Ser. II. Vol. II. Milano 1891.) gr. 8⁰. 34 pp. 1 Taf. Pavia 1892.

In der vorliegenden dritten Centurie von Moosen aus der Provinz Pavia sind die Bryinae acrocarpae ausschliesslich berücksichtigt, welche Verf. als Ergänzung zu den früher mitgetheilten 200 Arten hier vorführt. Ganz besonders richtet aber Verf. sein Augenmerk auf die abweichenden oder auf die durch den Standort bedingten besonderen Formen, so dass vorliegende Mittheilung sehr reich an Bemerkungen ist.

So sind u. A. für *Phascum piliferum* Schreb. drei deutliche Formen angegeben, je nachdem die Pflanze an sandigen offenen, oder an sandigen schattenreichen, aber nicht beständig feuchten, oder schliesslich an feuchten wasserreichen Standorten vorkommt. — Von *Eucladium verticillatum* werden als besondere Formen neu benannt: *γ. inundatum*, an ausgesetzten, stets überschwemmten Stellen im Staffora-Thale, am Fusse des Monte Lesima, auf 1100 m, und *δ. penicilliforme*, im Schatten von Felsenvorsprüngen und Bodenunebenheiten desselben Berges, zu S. Bonetto, 1060 m. — *Weisia viridula* (L.) *β. stenocarpa* Br. ger., form. *Ticinensis*, im Kiese des Tessin, zu Bereguardo. — *W. viridula* var. *nitidifolia* [abgebildet!], ist eine besondere auf frischen, schattigen Felsen des Hochthales der Trebbia vorkommende Form. — Auch von *Dicranella heteromalla* (Dill.) Schimp. var. *interrupta* (Hdw.) werden vier Formen des hohen Apennins deutlich unterschieden und näher beschrieben, aber nicht benannt. — Auf dem Berge Lesima, an freien Standorten in 1720 m Höhe, kommt eine besondere Form der *Barbula inclinata* Schw. vor, welche Verf. *acuminata* benennt. — Am Fusse jenes Berges zu San Bonetto die neubenannte Form *dentata* der *B. tortuosa* (L.) Web. et Mhr.; während auf der Höhe bei ungefähr 1720 m *B. fragilis* nova var. *setacea* gesammelt wurde. — Auf den Basteien von Pavia: *B. squarrosa* Brid. n. var. *nitida*. — Ferner von *B. unguiculata* (Hdt.) Hdw. die neuen Varietäten: *nitido-costata*, zwischen Rovegno und Monte Bruno, auf Felsen (615 m), und *breviseta*, längs den Wasserläufen um Pavia. — Von *B. subulata* var. *integrifolia* Boul. ebenfalls zwei Formen, die eine auf feuchten, sonnigen Felsen, die andere auf trockenem, sandigen Boden im Schatten. — Auf dem

---

*) Hierzu kommt noch *Schistostega osmundacea* W. et M., welche Art nach briefl. Mittheilung Prof. Russow's vom 27. Mai cr. von ihm 1891 in Kasperwiek c. fr. aufgefunden worden ist. (Der Ref.)

Lesima-Berge *B. subulata* n. var. *mucronata*, gleichfalls in zwei Formen, je nachdem der Standort schattig oder besonnt ist. — Auch ist eine *B. ruraliformis* Besch. form. *gigantea*, aus San Bonetto, genannt. — In den Wäldern am Tessin nächst Pavia *Mnium rostratum* Schrd., n. var. *integrifolium*. — *Bartramia pomiformis* Hedw., n. var. *dicraniformis* [abgebildet!], an schattigen, sandigen Standorten nächst Miradolo. — *Pogonatum Briosianum* ist eine neue Art [abgebildet!], welche Verf. auf steinigem, kalkreichem, von Wasser überschwemmtem Boden zu S. Bonetto im Staffora-Thale sammelte.

Als besonderen Erscheinungen begegnet man noch in vorliegendem Verzeichnisse:

Weisia mucronata (Hdw.) Br. eur., neu für Ober-Italien, und *Barbula latifolia* Br. eur., bisher — für Italien — blos aus dem Veltlin angegeben (Pfeffer).

Zum Schlusse sind zu 35, früher bereits angeführten, Moosarten aus der Provinz Pavia neue Standorte mitgetheilt.

Solla (Vallombrosa).

Hoffmeister, W., Die Cellulose und ihre Formen. Das Cellulosegummi. (Landwirthschaftliche Versuchsstationen. Bd. XXXIX. p. 461—470.)

Nach früheren Veröffentlichungen (Landwirthschaftl. Jahrb. 1888. p. 241 und flg. und 1889 p. 767 und flg.) war Verf. der Ansicht, dass die Cellulose in dem unveränderten Pflanzengewebe zum Theil als solche in verdünnten Alkalien löslich sein würde, falls nicht andere (incrustirende) Substanzen ihre Löslichkeit hinderten, und diese eben hervortrete, sobald jene entfernt sei. Nach den nachfolgenden Untersuchnngen des Verf. ist dies jedoch nicht der Fall, wenigstens nicht ausschliesslich.

Die Untersuchungen wurden ausgeführt mit Kiefer- und Guajakholz, ferner mit Steinnüssen, Palmkuchen und Filtrirpapier.

Erstere wurden mit Aether, Alkohol, Wasser in durchstreichendem Dampfe, ferner mit verdünntem Ammoniak in der Kälte ausgezogen, die trockene Masse möglichst zerkleinert und nun mit 5⁰/oiger Natronlauge extrahirt.

Aus allen diesen, wie den anderen bisher untersuchten Stoffen, werden mehr oder weniger geringere oder grössere Mengen von Holzgummi erhalten, welche Bezeichnung Verf. als Collectiv-Namen für alle derartigen in Alkalien direct lösliche Kohlehydrate beibehält, deren Formen ja, wie durch die Untersuchungen von Tollens, Bieler, Schulze und Anderen bewiesen, verschieden sind.

Nach der Extraction mit Natronlauge wurden die Stoffe da, wo es erforderlich war, mit Chlorgemisch und verdünntem Ammoniak behandelt. Bei dem Kiefernholz wird nach einmaliger Behandlung sämmtliche Cellulose in Kupferoxydammoniak löslich, was nicht beim Guajakholz der Fall ist. Hier bleibt selbst nach energischer Behandlung ein Theil der Cellulose unlöslich, der Rückstand behält eine gelbe Farbe bei, und sowohl Eisessig als auch Ammoniak, nach einander angewendet, lösen aus demselben die incrustirenden Substanzen, wodurch dann neue Mengen Cellulose in Kupferoxydammoniak löslich werden.

Sowohl die aus diesen Stoffen durch Kupferoxydammoniak ausgezogene Cellulose, als auch die nach Behandlung mit Eisessig und Ammoniak, sowie mit Chlorgemisch bleibenden Mengen direct geben an 5⁰/oige Natronlauge erhebliche Mengen löslicher Kohlehydrate ab. Beim

abermaligen Behandeln der extrahirten Reste und Wiederholen mit einem von diesen Reagentien gelingt es schliesslich, sämmtliche Cellulose in $5^0/_0$iger Natronlauge löslich zu machen.

Bei quantitativen Bestimmungen der erhaltenen gelösten Stoffe fand Verf., dass fast vollständig sämmtliche Cellulose nach jedesmaligem Behandeln mit Chlorgemisch wieder erhalten werden kann. Der grösste Verlust (bei richtigem Verfahren) betrug nicht über $2^0/_0$ der Gesammtcellulose.

Aber die Form war zum Theil verändert und liess sich nach hinreichend häufig wiederholten Operationen gänzlich derartig umgestalten, dass sie vollständig in $5^0/_0$ Natronlauge löslich wurde.

Die nach jeder Wiederholung erhaltenen Mengen enthielten ebenfalls schon in 1-, 2-, 3- etc. procentiger Natronlauge lösliche Antheile.

Die zur Entfernung des Holzgummis extrahirten Steinnüsse und Palmkuchen geben an Kupferoxydammoniak die ersteren grosse, die letzteren geringere Quantitäten ab, aber auch diese sind dann grossentheils in $5^0/_0$iger Natronlauge löslich, sowie ebenfalls theilweise in den Verdünnungen derselben.

Zur Entscheidung, ob es überhaupt möglich ist, die Cellulose nach der Behandlung mit dem einen oder dem anderen Reagens resp. Lösungsmittel unverändert (scheinbar) wieder zu erhalten, hat Verf. wiederholt alle oben angegebenen Stoffe, sowie Filtrirpapier und deren jedesmalige Rückstände mit Chlorgemisch in der Kälte und nachfolgender directer Extraction mit Natronlauge, sowie nach vorhergehender mit Kupferoxydammoniak, ferner mit Eisessig in der Wärme behandelt. Die auf jene Weise erhaltene Cellulose war jedoch immer verändert. Es gelang Verf. nicht, unveränderte reine Cellulose zu erhalten, letztere wurde zwar quantitativ, aber nur in veränderter Form gewonnen. Doch sind nach den Untersuchungen des Verf. die jedesmaligen Mengenverhältnisse allem Anschein nach, je nach der Art des Rohmaterials, verschieden.

Verf. hält es für höchst wahrscheinlich, dass auch die eigentliche Cellulose, d. h. das reine Dextroseanhydrat, sich je nach dem Ausgangsmaterial verschieden verhalten wird, wofür z. B. die leichte Wandlungsfähigkeit derselben aus dem Lindenholz gegenüber der aus Kiefernholz spricht.

Das Cellulosegummi bildet nach dem Trocknen gummiartige Massen und unterscheidet sich von dem Holzgummi schon äusserlich dadurch, dass letzteres in den vom Verf. geprüften Fällen als farbloses Pulver nach dem Auswaschen mit Alkohol und Aether erhalten werden kann, was bei ersterem weit schwieriger, vielleicht unmöglich ist.

Die Resultate obiger Untersuchungen sind nun nach Verfasser folgende:

1) Vermittelst der Behandlung mit Chlorgemisch und Ammoniak lässt sich die Cellulose quantitativ und rein gewinnen. Bei directer Behandlung erhält man sie plus der vorhandenen Menge holzgummiartiger Körper; will man letztere für sich gewinnen, so hat eine vorherige Extraction mit Natronlauge stattzufinden.

2) Ebenso ist die Gewinnung, nur weit umständlicher, durch Behandeln mit Eisessig und Ammoniak in der Wärme möglich.

3) Bei diesen Behandlungen, sowie auch durch die einfache Auflösung im Kupferoxydammoniak, wird die Form der Cellulose zum Theil, und zwar je nach dem Ausgangsmaterial, mehr oder weniger verändert.

4) Auch die in Natronlauge, nicht aber in Kupferoxydammoniak direct löslichen Kohlehydrate anderer Art sind je nach dem Ausgangsmaterial verschieden und man würde somit von celluloseartigen Stoffen zu sprechen haben.

5) Auch die eigentliche Cellulose ist wahrscheinlich keine einheitliche Form, doch sind darüber erst noch weitere Forschungen nöthig.

Für die in Natronlauge löslich gewordene Form wählt Verf. auf Vorschlag von B. Tollens statt der unrichtigen oder unrichtig zu deutenden Bezeichnung „lösliche Cellulose“ diejenige als: „Cellulosegummi.“

6) Auch dieses hat verschiedene Formen und würde man von cellulosegummiartigen Stoffen zu reden haben.

Untersuchungen von Wende, welche auf Veranlassung von Hoffmeister angestellt wurden, haben dann ergeben, dass auch das Cellulosegummi, d. h. derjenige Stoff, welcher aus dem in Kupferoxydammoniak unlöslichen Rest, nachdem alle in Natronlauge und ersterem Reagens löslichen Kohlehydrate entfernt, nach Auslösen der incrustirenden Substanzen, also aus dem nun eigentlichen Lignin gewonnen wird, ebenfalls noch (neben Dextrose) Pentaglycosen liefert.

Hiernach befinden sich auch in dem Lignin, also zugleich mit der Cellulose in Verbindung mit incrustirenden Substanzen, noch pentaglycosegebende Kohlehydrate.

Die gleichzeitige quantitative Gewinnung des Holzgummi, der Cellulose resp. des Cellulosegummi und der incrustirenden Substanzen geschieht nach Verf. folgendermassen:

„Das Rohmaterial wird successive durch Aether, Alkohol, Wasser und verdünntes Ammoniak in der Kälte oder doch bei nur wenig erhöhter Temperatur ausgezogen. Heisses Ammoniak löst in der That schon grössere oder geringere Mengen des Holzgummi. Dann erhält man das letztere durch Ausziehen mit $5^0/_0$ Natronlauge und Ausfällen durch Säure. Der Rest wird entweder mit Kupferoxydammoniak extrahirt, um die ausserhalb des Lignin vorhandene Cellulose gesondert zu gewinnen, oder, wo das nicht erforderlich, direct mit verdünntem Ammoniak im Wasserbade längere Zeit digerirt. Bei den meisten unserer Holzarten, Samenschalen etc. ist es möglich, durch lange andauerndes wiederholtes Digeriren entweder mit zeitweiligem Extrahiren durch Kupferoxydammoniak, oder auch ohne dasselbe, sämmtliche incrustirende Substanzen auszuziehen, so dass nun die Cellulose in Kupferoxydammoniak löslich wird und aus dieser gewonnen werden kann. Die Operationen sind höchst zeitraubend. Stärke löst sich nicht in verdünntem Ammoniak; sie ist bei Material, welches diese enthält, entweder mit Eisessig, dem einige Tropfen Salzsäure zugesetzt sind, durch Digestion im Wasserbade bis zur Lösung auszuziehen, oder noch besser in geeigneter Weise mit einem Malzauszug. Nach längerer Digestion mit Ammoniak ist in dem ausgewaschenen Rückstand

die Lignin-Reaction verschwunden; kommt aber nach Auszug mit Kupferoxydammoniak wieder, wenn auch schwächer, zum Vorschein, bis die letzten Reste der Cellulose aus dem Lignin löslich geworden sind. Aus der Cellulose kann man dann das Cellulosegummi durch Natronlauge erhalten, und zwar mit jeder Stärke derselben bis zu $5^0/_0$ grössere oder geringere Mengen. Bei harten Hölzern: Pockholz, Mahagoni oder auch bei Kork, welche erstere weit weniger Cellulose und dem entsprechend mehr incrustirende Substanzen enthalten, ist das heisse Ausziehen mit Eisessig nicht zu vermeiden.

Aus dem Eisessig und Ammon-Auszug gewinnt man die incrustirenden Substanzen oder Spaltungsproducte derselben."

Otto (Berlin).

Tollens, B., Untersuchungen über Kohlenhydrate. (Landwirthschaftliche Versuchsstationen. Bd. XXXIX. p. 401 — 453.)

A. Einleitung. Ueber die „stickstofffreien Extractstoffe" oder „sog. Kohlenhydrate" der Pflanzenstoffe.

In den vorliegenden Abhandlungen bringt Verf. möglichst kurz und im Zusammenhange die von ihm mit einer Reihe von Mitarbeitern im agric.-chem. Laboratorium in Göttingen gewonnenen, zum Theil an verschiedenen Orten veröffentlichten Resultate, welche mit diesen Fragen in Verbindung stehen und neueren Datums sind.

Es kommt nach Verf. darauf an, beim Studium von Pflanzenstoffen in Betreff der etwa vorhandenen Kohlenhydrate nachzuweisen:

1) Ob die Stoffe überhaupt wahre (Hexa)-Kohlenhydrate enthalten; 2) ob sie Dextrose; 3) ob sie Galactose; 4) ob sie Laevulose; 5) ob sie etwa noch andere Kohlenhydrate, besonders Mannose; 6) ob sie Penta-Glycosen, d. h. Arabinose oder Xylose, enthalten; und ferner womöglich diese Stoffe quantitativ zu bestimmen.

B. Ueber die Entdeckung von wahren Kohlenhydraten im Allgemeinen durch die Laevulinsäure-Reaction.

Da viele Stoffe, in welchen zweifellos Kohlenhydrate vorkommen, sämmtlich Laevulinsäure liefern; war wahrscheinlich, dass alle wahren Kohlenhydrate diese Säure liefern, einerseits musste aber dieses erst noch genau bewiesen werden, andererseits war, falls diese Reaction zur Erkennung der Kohlenhydrate dienen sollte, zu zeigen, dass aus Stoffen, welche nicht Kohlenhydrate sind oder enthalten, bei gleicher Behandlung Laevulinsäure nicht zu gewinnen ist. Diesen Nachweis hat Verf. in Gemeinschaft mit C. Wehmer geführt. Sie haben aus Dextrose, Stärke, Sorbin, sowie aus Salicin und Amygdalin, ferner aus dem Safte der Kartoffeln, also aus Substanzen, welche den echten Kohlenhydraten angehören, oder wie die Glycoside, solche hydrolytisch liefern, das laevulinsaure Silber von der Formel $C_5H_7O_3Ag$ chemisch rein dargestellt. Auch Mannose liefert nach E. Fischer und Hirchberger sowie nach Jackson Laevulinsäure.

Aus Substanzen, welche den Kohlenhydraten zwar nahe stehen, welche aber verschiedene Constitution haben und demzufolge nicht dazu gerechnet werden, so aus Inosit und Isosaccharin haben die Verff. ebenso wie

früher Hermann und Tollens aus Saccharin, keine Laevulinsäure bekommen. Ebenso nicht aus: Carmin, Santonin, Tannin und schliesslich Piperinsäure. Die reinen Eiweissstoffe Caseïn und Fibrin sowie Elastin ergaben keine Laevulinsäure, Chondrin dagegen bei Verarbeitung grösserer Mengen etwas.

Es ist also, nach den Verff., die Laevulinsäure-Reaction eine recht brauchbare zur Entscheidung, ob eine Substanz von manchen Eigenschaften der Kohlenhydrate in Wahrheit zu den letzteren zu rechnen ist oder nicht.

Die sog. Formose oder das Methylenitan liefert keine Laevulinsäure, sondern Milchsäure. Auch Arabinose und Xylose geben nach den Untersuchungen von Stone, Wheeler und Tollens keine Laevulinsäure.

C. Ueber die Zuckersäure und die Entdeckung von Dextrose in Gemengen von Kohlenhydraten durch die Zuckersäure-Reaction haben dann **Sohst, R. Gans,** und **B. Tollens** Untersuchungen angestellt.

Nach denselben ist die Reaction zur Auffindung der Dextrose die Ueberführung der letzteren in Zuckersäure und Nachweisung der letzteren als Kalium- und Silbersalz ($C_6H_8O_6Ag_2$), denn von den bis jetzt leichter rein zu gewinnenden Glycosen liefert nur die Dextrose beim Oxydiren Zuckersäure, indem die Galactose bei der gleichen Behandlung Schleimsäure entstehen lässt und die Laevulose beim Oxydiren keine Säure von der Zusammensetzung der eben genannten giebt, vielmehr zu einfacher zusammengesetzten Stoffen zerfällt. Auch die Mannose liefert keine Zuckersäure. Die Verff. erhielten mit je 5 gr Dextrose und Rohrzucker mit Leichtigkeit zuckersaures Silber von der richtigen Zusammensetzung, bei Anwendung von Inulin, Sorbin, Arabinose dagegen nichts. Je 5 gr Galactose gaben gegen 77% Schleimsäure, dagegen keine bestimmbare Menge Zuckersäure. Aus Milchzucker, welcher bekanntlich Dextrose und Galactose enthält, wurde gegen 37% Schleimsäure und aus den Filtraten von dieser zuckersaures Silber gewonnen.

Die Verff. haben ferner 2 Schleimarten, den Quittenschleim und den Salepschleim, auf Zuckersäurebildung untersucht und aus dem Quittenschleim kein zuckersaures Silber, wohl aber solches aus Salepschleim erhalten. In dem Salepschleim ist also ein nicht unbedeutender Antheil an Dextrosegruppen, d. h. an Substanzen, welche bei der Hydrolyse Dextrose liefern, vorhanden. Im Quittenschleim ist dagegen keine oder nur wenig Dextrosegruppen oder Dextrose gebende Substanz vorhanden.

D. Ueber die Entdeckung von Galactosegruppen (Galactan etc.) in Kohlenhydraten und pflanzlichen Stoffen durch die Schleimsäure-Reaction.

Diese Aufgaben sind von **W. Kent, Rischbieth, Creydt** und **Tollens** bearbeitet. Die Schleimsäure-Bildung als Reaction auf Galactose wurde zuerst mit Milchzucker und mit Galactose näher geprüft. Es wurden hier beim Oxydiren mit Salpetersäure stets 36—37,5% Schleimsäure beim Milchzucker und 77—78% Schleimsäure bei der Galactose erhalten. Aus allen weiteren chemischen Untersuchungen der Verff.,

bezüglich deren auf das Original verwiesen werden muss, ergiebt sich, dass die Abscheidung von Schleimsäure sicher die Gegenwart von Galactose-Gruppen anzeigt.

E. Zur Entdeckung von Laevulose-Gruppen in Kohlenhydraten, z. B. in der Raffinose, eignet sich nach Verf. für besondere Fälle eine von Seliwanoff (Ber. d. d. chem. Ges. Bd. XX. p. 181) angegebene Farbenreaction: Beim gelinden Erwärmen einer mit Salzsäure versetzten Lösung von Laevulose mit Resorcin-Reagens (0,5 gr Resorcin, 30 ccm Wasser, 30 ccm Salzsäure von 1,19 spec. Gew.) tritt eine feuerrothe Färbung auf, besonders wenn die ursprüngliche Lösung farblos war. Andere Kohlenhydrate als Laevulose, wenigstens Dextrose, Galactose, Mannose, sowie Penta-Glycosen geben die Reaction nicht. War die ursprüngliche Lösung gelb, so ist die Reaction weniger schön, und bei starker vorhandener Färbung kann sie verdeckt werden. Die Reaction tritt mit Rohrzucker und Inulin ebenso schön ein, wie mit Laevulose und auch mit Raffinose erhält man sie sehr gut.

F. Ueber die Mannose haben **Tollens, Lindsay** und **Jackson** Untersuchungen angestellt, da dieselben jedoch in erster Linie rein chemischer Natur sind, so sei auch hier auf das Original verwiesen.

G. Mit den Penta-Glycosen oder Pentosen, ihrem Vorkommen und ihrer Bedeutung in den Pflanzenstoffen und ihrer Entdeckung durch Farbenreactionen, sowie durch Furfurolbildung haben sich dann **Tollens** in Gemeinschaft mit **Stone, Wheeler, Allen, Günther,** de **Chalmot** sehr eingehend beschäftigt. Es wird hier zunächst I. eine Einleitung und Uebersicht der Resultate der unten folgenden Einzeluntersuchungen gegeben; II. Ueber Herstellung der Penta-Glycosen aus verschiedenen Materialien berichtet. Dieser zweite Abschnitt umfasst a) Arabinose, b) Xylose oder Holzzucker und Xylan oder Holzgummi nebst verschiedenen Unterabtheilungen.

Wir müssen jedoch aus Mangel an Raum bezüglich aller dieser höchst interessanten, aber meist rein chemischen Thatsachen auf das sehr ausführliche Original verweisen.

Otto (Berlin).

Laurent, E., Notes sur la reduction des nitrates par les plantes et par la lumière solaire. Bruxelles (F. Hayez) 1891.

Das vorliegende Werk des Verf. behandelt:

1. Untersuchungen über die Abwesenheit von Bakterien in den Gefässen der Pflanzen.
2. Die Reduction von Nitraten durch das Sonnenlicht.
3. Die Reduction von Nitraten durch Bierhefe und durch Schimmelpilze.
4. Die Reduction von Nitraten in Nitrite durch die Samen und Knollen.

Verf. folgert hier aus seinen zahlreichen und oft wiederholten Untersuchungen:

1. Die keimenden Samen und Knollen, sowie eine grosse Anzahl anderer vegetabilischer Gewebe sind fähig, Nitrate in Nitrite überzuführen.

2. Die Reduction von Nitraten in Nitrite durch die Vegetabilien ist wie die Alkohol-Gährung eine Folge des Lebens, welche in freiem Zustande in einem sauerstofffreien Medium von statten geht.

Ferner hat Verf. seine früheren Untersuchungen aus den Jahren 1887, 1889 und 1890 über die Reduction der Nitrate durch das Sonnenlicht in anderer Weise wiederholt, indem er, um die Reduction der Nitrate durch das Sonnenlicht darzuthun, den Sauerstoff auffing und die Menge desselben bestimmte, welche durch die Ueberführung von Nitrat in Nitrit frei wird.

Verf. fand Folgendes: Unter dem Einfluss der Sonnenstrahlen giebt eine Nitratlösung Sauerstoff ab, folglich findet eine Reduction von Nitrat in Nitrit statt. — Bezüglich der Einzelheiten der Versuchsanstellung sei auf das Original verwiesen.

Otto (Berlin).

Nobbe, F., Schmid, E., Hiltner, L., Hotter, E., Versuche über die Stickstoffassimilation der *Leguminosen*. (Landwirthschaftliche Versuchsstationen. Bd. XXXIX. p. 327 — 359.)

Die Vegetationsversuche der Verff. über die Aufnahme des freien indifferenten Stickstoffes durch Leguminosen bezweckten:

1. Neben den landwirthschaftlichen Culturpflanzen zugleich einige Gattungen schmetterlingsblütiger Holzgewächse in die Frage einzuziehen.

2. Ausser der Impfung mit Erdextracten auch eine solche mit Emulsionen rein, und zwar:

a) aus Erdextracten,

b) direct aus Knöllchensubstanz gezüchteter Bakterien vorzunehmen.

3. Der bisher nur hypothetisch behandelten Frage experimentell näher zu treten: ob bei sämmtlichen Leguminosen ein und dieselbe Wurzelbakterie die anregende Wirkung ausübe, bezw. Knöllchen zu erzeugen im Stande sei, oder ob deren mehrere diese Fähigkeit besitzen, so dass, wo nicht jede Leguminosen-Gattung, doch vielleicht Gattungsgruppe ihren besonderen Symbioten habe.

Es wurde experimentirt mit der: Erbse, gelben Lupine, Bohne (Phaseolus); Robinia Pseudacacia, Gleditschia triacanthos, Cytisus Laburnum.

Aus den Ergebnissen, bezüglich deren im Einzelnen, sowie auch hinsichtlich der Versuchsanstellung auf das Original verwiesen sei, sei Folgendes hier hervorgehoben:

Nach den Versuchen der Verff. mit Robinia ist es zwar schwierig, aber recht wohl möglich, diese Pflanze sich ohne Knöllchenbildung entwickeln zu lassen. — Die Impfung hatte bei den in Rede stehenden Versuchen das Trockenproduct der Robinien um das 22 fache gesteigert, die Stickstoffmenge um das 105 fache. — Das Robinia-Erdextract, dessen Einfluss auf die Erbse sich am spätesten bemerkbar machte, wirkte auf Robinia 10 Tage früher, als Cytisus-, 20 Tage früher als Gleditschia-Erdextract. Das Erbsen-Erdextract hingegen, das die Erbsen am frühesten zum Wachsthum anregte, vermochte die Robinia nicht förderlich zu beeinflussen. — Auch die im

stickstoffreien Boden lediglich unter dem förderlichen Einfluss der Impfung erwachsenen Robinien enthielten eine ganz wesentlich höhere Trockensubstanz und Stickstoffmenge, als die mit Stickstoff - Verbindungen (CaN_2O_3 u. $[NH_4]_2SO_4$) gedüngten. Die geimpften Pflanzen gaben 3,088, die gedüngten 1,312% N. Die Impfung hat mithin eine stärkere vegetative Wirkung ausgeübt, als eine reichliche Düngung mit Ammoniak bezw. Salpetersäure.

Die Gattung Cytisus reagirte langsamer auf die Impfung, als die anderen Versuchsgattungen und wäre bei längerer Fortsetzung des Versuches, nach der Ansicht der Verff., wohl noch ein Aufschwung derselben in Folge der Impfung zu erwarten gewesen.

Durch die Ergebnisse der Versuche der Verff. mit Erbse, Robinia, Cytisus und Gleditschia wird zunächst die Beziehung zwischen Wurzelknöllchen und Stickstoffassimilation der Leguminosen durch dieselben aufs neue bestätigt.

In sterilem, stickstofffreiem Boden ohne Impfung und bei Ausschluss einer zufälligen Infection unterbleibt die Knöllchenbildung und in Folge dessen zeigt die Pflanze kein normales Wachsthum. Die Extracte verschiedener Bodenarten beeinflussen die einzelnen Pflanzengattungen ganz verschieden und diese Verschiedenheit kann nach den Verff. nicht lediglich auf einen mehr oder minder grossen Gehalt der Erden an Bakterien zurückgeführt werden.

Eine Papilionaceen- Gattung wird am günstigsten beeinflusst durch ein Extract von Erde, welche dem unmittelbaren Wurzelbereich derselben Gattung entnommen ist. Erbsen-Erdextract wirkt am frühesten auf Erbse, Robinia-Erdextract am frühesten und kräftigsten auf Robinia. Andererseits äusserte Robinia-Erdextract unter allen zur Verwendung gelangten Extracten am spätesten auf Erbse eine Wirkung, und das Erbsen-Erdextract vermochte trotz seines hohen Gehaltes an Knöllchen erzeugenden Bakterien die Robinien überhaupt nicht zum Wachsthum zu veranlassen.

Nach diesem Verhalten ist anzunehmen, dass die in den verschiedenen Extracten enthaltenen wirksamen Bakterien in irgend einer Beziehung von einander differiren; eine Annahme, die nach den Verff. fast zur Gewissheit wird durch das Ergebniss der Impfung von Robinia mit Reinculturen von direct aus den Knöllchen stammenden Robinia- und Erbsen bakterien. Die aus Robinia-Knöllchen erzogenen Bakterien riefen bereits nach 20 Tagen Ergrünen hervor und verursachten ein Stickstoffplus von 112,53 mg pro Pflanze. Die aus Erbsenknöllchen erzogenen hingegen gaben, gleichwie das Erbsen-Erdextract, den Robinien nicht die geringste Anregung.

Aus weiteren Versuchen der Verff. mit Erbse ergab sich dann, dass die aus Robinia-Knöllchen gewonnene Reincultur, welche bei Robinia schon nach 20 Tagen Knöllchenbildung hervorrief, auf die Erbse ohne jede Wirkung blieb. Hiernach ist es nach den Verff. unzweifelhaft, dass die Erbsen- und Robiniabakterien in ihrer physiologischen Wirkung Unterschiede zeigen, die nur durch die Annahme, dass dieselben, wenn nicht verschiedene Arten oder Varietäten, so doch Rassen oder Ernährungsmodificationen repräsentiren, erklärt werden können.

Bei den Versuchen mit Phaseolus vulgaris wurde ein auffallender Reichthum der den Knöllchen entspringenden Wurzeln an oxalsaurem Kalk constatirt. Die Krystalle waren namentlich an der Ursprungsstelle der Wurzel sehr zahlreich angehäuft. Hieraus ergibt sich nach den Verff., dass sowohl in den Knöllchen, wo die Krystalle gleichfalls vorkommen, als auch in den von ihnen ausgehenden Wurzeln lebhafte chemische Umsetzungen vor sich gehen, deren Producte in diesem Falle nicht, wie gewöhnlich, den oberirdischen Organen, sondern abnormer Weise den Wurzeln zugeführt werden, deren auffallende Stärke eine ungewöhnliche Förderung bekundet. Hieraus folgt nach den Verff., dass sich thatsächlich in den Knöllchen jene Vorgänge abspielen, welche zur Stickstoffbereicherung der Pflanzen führen, und da von einer stattfindenden Resorption der Bakteroiden der basalen Knöllchen zu dieser Zeit nicht das Geringste wahrzunehmen war, so können die den Wurzeln vierter Ordnung aus den Knöllchen zugeführten Stoffe nur Stoffwechselproducte der Bakterien sein.

Bezüglich der Verbreitungsfähigkeit der Wurzelbakterien im Boden zeigen die Versuche der Verff., dass die spontane Verbreitungsfähigkeit der Bakterien im Boden eine verhältnissmässig beschränkte ist. Wahrscheinlich werden viele von den Wurzelhaaren festgehalten.

Die Untersuchungen über die Bakteroiden und Schleimfäden ergaben, dass bei der Erbse die Fäden in den Wurzelhaaren und im Bakteroidengewebe, besonders nach Färbungen mit Gentianaviolett, sehr scharf hervortreten. Die in den Fäden der Haare stets vorhandenen Bakterien sind dunkel, die umgebende Hülle bedeutend heller, aber ebenfalls deutlich gefärbt. Von der Anheftungsstelle der Fäden an der Spitze des Wurzelhaares an sind die Bakterien, die sich als kurze Stäbchen darstellen, sehr regelmässig gelagert und bilden 2—3 neben einander herlaufende Reihen. Im weiteren Verlauf der Fäden verliert sich diese Regelmässigkeit allmählig, doch sind die einzelnen Stäbchen stets in der Richtung des Fadens gestellt. Nicht selten werden im Innern der Knöllchen Fäden angetroffen, welche keine Bakterien mehr enthalten, durch das Tinctionsmittel nur gelb gefärbt werden, aber eine deutlich tiefblau sich färbende, nicht scharf abgesetzte, membranartige Hautschicht besitzen. Dieselbe scheint sich demnach erst in den älteren Fäden auszubilden.

Hinsichtlich der Frage, wie sich Erbsen verhalten, deren Knöllchen durch Lupinenbakterien erzeugt worden waren, fanden die Verff. in den Wurzelhaaren der betreffenden Pflanzen Infectionsfäden ebenso zahlreich, als sie sonst bei der Erbse auftreten, auch die Bakteroiden zeigten die bekannte, für Erbse charakteristische gabelige Verzweigung. — Hiernach ist die Bildung von Fäden und die Gestalt der Bakteroiden nicht von der Bakterienform, sondern von der Pflanzenart, welche von dieser inficirt wird, abhängig. Die Ansicht Franks (Landw. Jahrb. Bd. XIX. 1890,) nach welcher die Grundsubstanz sowohl der Fäden als der Bakteroiden nicht Producte der Bakterien, sondern des Zellplasmas sind, scheint nach diesem Ergebnisse zutreffend zu sein. Die Verff. fanden indess bei ihren Reinculturen, namentlich bei Lupinenbakterien, selbst nach mehrfachen Uebertragungen, Gebilde oft in grosser Anzahl, welche durch ihre Grösse

und durch ihre charakteristische Gestalt unzweifelhaft als echte Bakteroiden angesprochen werden mussten. Selbst gabelige Verzweigungen waren bei diesen ausserhalb der Pflanzen und unabhängig von denselben entstandenen Bakteroiden nicht allzu selten. Die Verff. pflichten demnach der Anschauung Prażmowski's, dass die Bakteroiden aus den Bakterien selbst hervorgehen, bei.

Von den weiteren Untersuchungen der Verff. sei noch hervorgehoben, dass die Verff. die einzelnen Aestchen der Bakteroiden als direct aus den Bakterien hervorgegangen betrachten und die dunkler sich färbenden Partien für dichtere Plasmaansammlungen halten, während nach Frank (l. c.) die Grundmasse aus dem Protoplasma der Pflanze hervorgegangen ist und die dunkleren Partien nach letzterem Forscher die darin eingebetteten Bakterien darstellen.

Die Bakteroiden ganz alter Knöllchen sind nach den Untersuchungen der Verff. von Einschlüssen frei, sie stellen die nach dem Austritt der endogen in ihnen entstandenen Bakterien zurückbleibenden Hüllen dar, welche alle Stadien der Auflösung zeigen. Mit Gentianaviolett färbt sich nur eine unregelmässige Hautschicht noch blau, die eigentliche Masse aber erscheint gelblich. Die sich auflösenden Bakteroiden enthalten nunmehr wenig Eiweiss, und kommen für die Stickstoffbereicherung der Leguminosen also kaum erheblich in Frage, was auch schon daraus hervorgeht, dass die Wirksamkeit der Knöllchen schon lange vor dieser Auflösung sich bemerbar macht. — Nach der Ansicht der Verff. wird der Hauptsache nach nicht durch die Resorption der Bakterien, sondern vielmehr durch deren Stoffwechselproducte die Förderung der Leguminosen veranlasst.

Otto (Berlin).

Petermann, A. et **Graftiau, J.**, Recherches sur la composition de l'atmosphère. I. Partie. Acide carbonique contenu dans l'air atmosphèrique. (Extr. des Mémoires couronnés et autres Mémoires publ. par l'Académie Royale de Belgique. T. XLVII. 1892.) 8°. 79 pp. 2 pl. Bruxelles 1892.

Die Untersuchungen der Verff. führen nach deren eigener Zusammenstellung zu folgenden Resultaten:

Analysirt man regelmässig und während einer genügend langen Zeit die unteren Schichten der Atmosphäre, wobei der Einfluss einer localen Kohlensäurebildung ausgeschlossen ist, so findet man den Gehalt der Luft an diesem Gas fast genau zu 3 Liter (2,944 L. nach 525 Analysen) auf 10,000 L. Luft bei 0^0 und 760 mm Barometerstand. Dieses Verhältniss ist infolge der grossen Diffusion der Kohlensäure ein sehr constantes, so dass die Abweichungen bei $93^0/_0$ der Analysen nicht mehr als $10^0/_0$ über oder unter dem Mittel betragen.

Dieser Gehalt an Kohlensäure ist abhängig weder von der Herrschaft continentaler Strömungen oder der Seewinde, noch von Regen, Feuchtigkeitsgehalt der Luft, noch den gewöhnlichen Schwankungen des Barometerstandes, der Temperatur, der Jahreszeiten. Er kann aber durch vier Umstände erhöht werden, nämlich: 1. Ausserordentliche Barometerdepres-

sionen, welche den Kohlensäureverlust des Bodens erhöhen, 2. ausserordentliche Barometerdepressionen, die von heftigen Seewinden begleitet sind, welche aus der Dissociation der Bicarbonate des Meeres entstandene Kohlensäure dem Continent zuführen. 3. Nebel und Schnee, indem sie die Diffusion der Kohlensäure aus den tieferen in höhere Schichten verlangsamen. 4. Die ebenso wirkende starke Erniedrigung der Temperatur. Beträchtliche Temperaturerhöhung bewirkt natürlich im Gegentheil eine Abnahme des Kohlensäuregehaltes.

Der Verminderung, welche derselbe durch die Verarbeitung des Gases von Seite der Pflanzen erfährt, stehen andere natürliche Processe entgegen, so dass auch in dieser Hinsicht eine Zu- oder Abnahme nicht zu constatiren ist. Wirken aber mehrere Umstände in demselben Sinne, so kann eine beträchtliche Abweichung von dem normalen Gehalt gefunden werden, nämlich bis 20⁰/o von dem Mittelwerth 2,944. (Das absolute Maximum betrug bei den Versuchen 3,54, das Minimum 2,60.) Aus den Resultaten aller neueren Untersuchungen, speciell derer von Schulze, Reiset, Müntz und Aubin, Spring und der Verff., ergiebt sich, dass die früheren Werthe des Kohlensäuregehaltes, wie sie von Saussure, Thénard, Boussingault u. A. angegeben wurden, nämlich 4 bis 6 auf 10,000, zu hoch sind und dass solche Schwankungen im Allgemeinen nicht existiren.

Auf p. 32—79 sind die Tabellen wiedergegeben über die Kohlensäurebestimmung in der Atmosphäre; die erste Tafel dient zur Illustrirung der benutzten Instrumente, die zweite ist eine graphische Darstellung der Abhängigkeit des Kohlensäuregehaltes von der Windrichtung.

Im 2. und 3. Theil dieser Untersuchungsreihe gedenken die Verff. noch Mittheilungen über den Gehalt des Regenwassers und der Atmosphäre an Stickstoffverbindungen zu machen.

Möbius (Heidelberg).

Bauer, W., Ueber eine aus Quittenschleim entstehende Zuckerart. (Landwirthschaftliche Versuchsstationen. Bd. XXXIX. p. 467—468.)

Verf. dampfte 100 gr mit Alkohol in der Wärme extrahirten Quittenschleims, und zwar die in kaltem Wasser löslichen oberflächlichen Zellen der Samen der Quittenfrüchte (Cydonia vulgaris) bis zur Trockne und setzte die Masse dann mit 110 gr H_2SO_4 und 400 gr H_2O 4 Stunden der Temperatur eines siedenden Wasserbades aus. Dann wurde der abgepresste Rückstand, da nur wenig Veränderung in der aufgequollenen Masse eingetreten war, mit 400 gr H_2O und 10 gr H_2SO_4 von neuem gekocht, der gebildete Zucker abgepresst und der Rückstand zum dritten Male mit 300 ccm 5prozentiger Schwefelsäure gekocht, wobei er sich nicht vollständig gelöst hatte. Aus den abgepressten und mit Calciumcarbonat neutralisirten Zuckerlösungen wurde nach dem Eindampfen der gebildete Zucker mittelst Alkohol ausgezogen. Die alkoholische Lösung wurde im Exsiccator neben stärkster Schwefelsäure stehend einer langsamen Verdunstung überlassen. Es resultirte 0,468 gr nach 5 Jahren unkrystallisirter Zuckersyrup, dessen Rotationsvermögen wie Dextrose war. Die Phenylhydrazinreaction mit 0,936 gr Phenylacetat und 2,808 gr Natriumacetat ergab ein citronengelbes, in mikroskopischen Nadeln

krystallisirendes Glukosazon vom Schmelzpunkt 204° C, also das Devirat der Dextrose.

Weiter kochte Verf. 25 gr Quittenschleim mit 25 gr H_2SO_4 und 0,5 l H_2O 4 Stunden auf einem Sandbade in einem Kolben mit aufgesetztem Rohr; der unverzuckerte Rest wurde dann mit 20 gr H_2SO_4 und 380 gr H_2O wieder gekocht und mit 45 gr Schlemmkreide neutralisirt, eingedampft und eine alkoholische Lösung des entstandenen Zuckers mit Thierkohle dreimal aufgekocht. Beim Stehenlassen neben stärkster Schwefelsäure im Exsiccator wurden auf diese Weise 2,602 gr erhalten, welche nach dem Lösen in wässerigem Alkohol mit Knochenkohle erwärmt und nach 12 Stunden filtrirt wurden. Die noch weingelbe Lösung zeigte beim Polarisiren das Rotationsvermögen des Traubenzuckers, welcher also bei wiederholter Darstellungsweise wiedergefunden war.

Otto (Berlin.)

Battandier, J. A., Présence de la fumarine dans une Papavéracée. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIV. Nr. 20. p. 1122—1123.)

Bei dem Versuche, die Salze des Glaucin aus den Blättern von Glaucium corniculatum L. var. Phoeniceum darzustellen, fand Verf. an Stelle des in Rede stehenden gesuchten Alcaloids Fumarin. Da nach Auffindung der Milchsaftgefässe bei den Fumariaceen zwischen diesen und den Papaveraceen ein tief eingreifendes Merkmal überhaupt nicht existirt, so sieht Verf. in dem Vorkommen des Fumarins in einer Papaveracee einen neuen Grund für die Zusammengehörigkeit resp. die Zusammenfassung der beiden Familien.

Die Alcaloide von Hypecoum, Bocconia frutescens, Eschscholtzia Californica geben zwar mit Schwefelsäure eine der des Fumarins sehr ähnliche Reaction, aber es ist Verf. nicht gelungen, sie in Form von Salzen darzustellen. —

Verf. vermuthet das Fumarin in den grünen Theilen aller zu den Gattungen oder Untergattungen Fumaria, Petrocapnos, Platycapnos, Sarcocapnos, Ceratocapnos, Corydalis, Diclytra gehörigen Fumariaceen. Aus Mangel an Material konnte er in manchen Fällen allerdings nur durch die Schwefelsäure-Reaction den Nachweis für diese Annahme erbringen, doch ist es ihm immerhin gelungen, aus verschiedenen Fumaria-Arten und aus Diclytra dies Alkaloid rein und krystallisirt darzustellen.

Eberdt (Berlin).

Ludwig, F., Biologische Mittheilungen. (Mittheilungen des Thüringischon Bot. Vereins. Neue Folge. Heft II. 1892. pag. 33—38.)

1) Ein eigener Fall von Adynamandrie. A. Schulz hatte bei Halle a. d. S. gefunden, dass Daphne Mezereum durch eigene Pollen zu befruchten sei. Das Gegentheil beobachtete nun Ludwig in Greiz und kommt dadurch zu dem Schlusse, dass Daphne an dem einen Ort adynamandrisch, an dem andern autocarp sein kann, je nach der reicheren oder ärmeren Insektenfauna. Es ist diese Beobachtung um so interessanter, als es wohl der erste Fall ist, in welchem bei ein und derselben

Art Fruchtbarkeit und Unfruchtbarkeit mit eigenem Blütenstaube beobachtet wurde.

2) Ueber täuschende Aehnlichkeit der Vegetationsorgane von Pflanzen verschiedener Verwandtschaftskreise. Unter dieser Ueberschrift beschreibt Ludwig nach einem Briefe Fritz Müller's die ausserordentliche Aehnlichkeit der vegetativen Organe von Ortgiesia tillandsioides und Vriesea poenulata Har., sowie zweier anderer Bromeliaceen, die noch nicht näher bestimmt sind, aber ebenfalls zwei ganz verschiedenen Gruppen angehören.

3) Verbreitung von Samen durch Fledermäuse. Ebenfalls nach Mittheilung von F. Müller macht L. hier zwei wichtige Mittheilungen, nämlich 1) dass die Früchte von Billbergia speciosa und B. zebrina von Fledermäusen verschleppt werden und 2) dass die Schimper'sche Beschreibung der Beeren von Aechmea calyculata nicht ganz zutreffend ist, wenn er die Beeren im jungen Zustande roth beschreibt. Der Autor weist vielmehr nach, dass die rothe Farbe der Beeren nicht einen Jugendzustand derselben kennzeichnet, sondern, dass diese Farbe vielmehr den samenlosen Beeren eigen ist und den biologischen Zweck hat, als Anlockungsmittel zu dienen, während die samenhaltigen Beeren direct aus der grauen zur schwarzen Farbe übergehen.

Appel (Coburg.)

Piccone, A., Casi di mimetismo tra animali ed alghe. (Malpighia. An V. p. 429—430.)

Gelegentlich der Mimicry-Fälle zwischen Algen und Thieren, welche Verf. näher interessiren und worüber er eine ausführlichere, in Gemeinschaft mit C. Parona ausgeführte Arbeit in nächste Aussicht stellt, macht Verf. auf folgende Verwechslung aufmerksam: Die in der Phycotheca italica (Heft IV Nr. 184) ausgegebene Valonia utricularis Ag., von Chiamenti zu Chioggia gesammelt, ist nichts weniger als eine Alge, sondern nur Häufchen leerer Eier eines Buccinum, wie sie so häufig am Strande ausgeworfen werden.

Solla (Vallombrosa).

Aufrecht, Sigismund, Beitrag zur Kenntniss extrafloraler Nektarien. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 44 pp. Zürich 1891.

Verfasser verwandte zu seinen Untersuchungen Ricinus communis (var. sanguineus), Impatiens glandulifera, Viburnum Opulus, Passiflora coerulea und Acacia lophanta.

Die Resultate sind folgende:

1) An der Entwickelung der extrafloralen Nektarien von Ricinus communis, welche bereits sehr frühzeitig eingeleitet wird (die ersten Entwickelungs-Zustände sind bereits an den Keimlappen des im Samen eingeschlossenen Embryos zu finden), betheiligen sich nicht allein die Oberhautzellen, sondern auch Elemente der subepidermalen Schicht und noch tiefer gelegene Regionen des Rindengewebes.

2) Die secernirende Epidermis der extrafloralen Nectarien von Impatiens glandulifera, Viburnum Opulus und Acacia lophanta wird von einer einzigen, von kubischen Zellen zusammengesetzten Zellschicht, diejenigen von Ricinus communis und Passiflora

coerulea aus zwei übereinanderstehenden, länglich prismatischen Zelllagen gebildet, welche durch radiale Streckung und darauf folgende Theilung in radialer und tangentialer Richtung entstehen. Die Wechselstoffe der Epidermis sind im Wesentlichen dieselben, wie die des Drüsengewebes. Letzteres besteht aus sehr zartwandigen, kleinzelligen, meist rundlichen oder polyëdrischen Zellen, welche gewöhnlich ohne Intercellularräume aneinandergrenzen. In allen Fällen enthalten die Zellen ein feinkörniges, kernhaltiges, farbloses oder schwach gelblich gefärbtes Protoplasma, welches durch Glycerin oder absoluten Alkohol eine starke Contraction erfährt, mithin reich an Wasser zu sein scheint. Ausserdem werden sie von den Zellen des darunter gelegenen Kanales fast stets durch geringere Grösse, durch ihr starkes Lichtbrechungsvermögen, durch den Mangel an Chlorophyll, sowie durch spezifische Inhaltsstoffe charakterisirt. In der Regel gehen die Zellen des Drüsengewebes ganz allmählich unter theilweiser Streckung in der Längsrichtung der Nektarien in das darunterliegende, parenchymatische Füllgewebe über, welches reichlich Chlorophyll aufweist und mit deutlichen Intercellulargängen versehen ist. Eine auffallend scharfe Grenze zwischen diesen beiden Geweben ist nicht vorhanden. In den Fällen, wo eine directe Zuleitung fertiger Kohlehydrate in Form von Glycose im Bastkörper nicht erfolgt (Ricinus und Acacia) dürfte wohl das mit Reservestoffen (Ricinusöl bez. Gummi) angefüllte, chlorophyllreiche Füllgewebe vielleicht ausschliesslich als die Baustätte für den sich bildenden Nektar zu betrachten sein. Die Frage nun, ob die im Füllgewebe der Nektarien von Impatiens, Passiflora und Viburnum abgelagerten Reservestoffe ebenfalls Material zur Bildung von Glycose zum Zwecke der Abscheidung liefern, muss ungeachtet der bisweilen sehr ergiebigen Zuführung von flüssigen Kohlehydraten ohne Zweifel im gleichen Sinn beantwortet werden, da ja sonst die Ausbildung eines besonderen, so typisch gebauten Gewebes, wie es in Gestalt des Drüsengewebes auftritt, gar nicht anders zu erklären wäre.

In sämmtlichen untersuchten extrafloralen Nektarien begegnet man einem kräftig entwickelten Gefässapparat, der an den Secretionsorganen von Passiflora nur aus Spiralgefässen, bei den übrigen aus Ring- und Spiralfaser-Verdickungen besteht. Die Bündelendigungen laufen in der Regel blind aus und schliessen dicht unterhalb des Drüsengewebes ab.

3) Die Secretion kann in den darauf untersuchten Fällen auf verschiedene Art erfolgen:

a) Durch blasige Abhebung und schliessliches Zerreissen der Cuticula (Ricinus und Passiflora).
b) Durch die cuticularisirte Membran hindurch (Impatiens).
c) Durch Spaltöffnungen (Viburnum).
d) Durch dünne Porenkanäle (Acacia).

4) Haarbildungen sind nur an der secernirenden Nektarienfläche von Acacia lophanta vorhanden, während sie an der Oberfläche der übrigen Drüsen fehlen.

5) Der abgeschiedene Nektar besteht bei den extrafloralen Nektarien von Ricinus, Impatiens, Passiflora und Viburnum aus einer von Kupferoxyd in der Kälte nicht reducirbaren Zuckerart; bei denjenigen von Acacia wurde eine Nektarabsonderung nicht wahrgenommen.

6) Vor Beginn, sowie während der secernirenden Thätigkeit der extrafloralen Nektarien lassen sich die grössten Mengen von Glycose in den Zellen des typischen Nektargewebes nachweisen. In einigen Fällen (Impatiens, Passiflora und Viburnum) auch in den zuleitenden Bastelementen des Blattstieles, beziehungsweise der Blattnerven. Bei Acacia bekunden die dicht über den Gefässbündelenden gelegenen Zellen den grössten Reichthum an Glycose, während auffallenderweise die Nektarium-Epidermis und die subepidermalen Zellen des Organs keine Spuren von Glycose enthalten.

Da die Anwesenheit von Saccharose neben Glycose nach den von Sachs angegebenen Untersuchungsmethoden sich mikrochemisch mit Sicherheit nicht nachweisen lässt, so begnügte sich Verf. mit der analytischen Bestimmung von Glycose.

Zur Bestimmung von Dextrin, dessen Nachweis Verfasser niemals gelungen ist, bediente er sich der bekannten, aber mikrochemisch nicht immer zuverlässigen Methode, nach welcher in Alkohol gelegte Schnitte nach dem Ausspülen mittelst Wasser mit Fehling'scher Lösung erhitzt werden. Pfeffer deutet gleichfalls auf die Unzuverlässigkeit der analytischen Methode hin, auf Grund derer weder das Vorhandensein, noch die Abwesenheit von Dextrin in den Pflanzen sichergestellt werden kann.

Gummi findet man nur noch in den extranuptialen Nektarien von Acacia lophanta, und zwar sowohl als Bestandtheil des Zellinhaltes, wie auch der bei Gegenwart von Wasser sehr stark aufquellenden Membran.

Stärke ist im Nektargewebe der untersuchten Nektarien niemals nachweisbar, wohl aber, zuweilen sogar in erstaunlich grosser Quantität (Viburnum), in den angrenzenden und in den tiefer gelegenen Regionen des Füllgewebes. In den benachbarten Theilen des Blattes und Blattstieles findet sich stets Stärke abgelagert, häufig in Form eines Stärkeringes um die Gefässbündel.

Fettes Oel treffen wir in minimalen Mengen in den Nektarien von Impatiens, woselbst es mit dem Protoplasma innig gemengt erscheint; reichliche Ansammlungen dieses Stoffes hingegen lassen sich in allen Nektariumgewebetheilen von Ricinus communis in Gestalt runder, oft sehr grosser Kügelchen nachweisen. Angesichts der Thatsache, dass in diesen zuletzt genannten Organen von Beginn der Ausbildung des typischen Drüsengewebes bis zu der erst viele Wochen später erfolgenden Nektarabsonderung weder in dem Drüsengewebe, noch in den angrenzenden Zellschichten des Füllgewebes Stärke nachzuweisen ist und mit Rücksicht auf den Umstand, dass es während der gleichen Periode, wie zur Zeit der intensivsten, secernirenden Thätigkeit ebenso wenig gelingt, in den Zuleitungsbahnen der Nektarien Glycose nachzuweisen, muss man nothgedrungen den Schluss ziehen, dass das zu allen Zeiten und oftmals in grossen Tröpfchen wahrnehmbare Ricinusöl bei der Bildung des Secrets eine hervorragende Rolle spielen müsse. Welche chemischen Prozesse sich bei dieser Stoffmetamorphose vollziehen, lässt sich zur Zeit auch nicht einmal annähernd sagen.

Schleimführende Zellen kommen in Passiflora- und Impatiens-Nektarien vor, vorzugsweise in der Umgebung der Fibrovasalbündel.

Der Gerbsäure ist Verf. in sämmtlichen darauf untersuchten Nektarien begegnet; namentlich ist es die zum grössten Theil mit rothem Zellsaft (Anthocyan) erfüllte Epidermis, deren Zellen grossen Gerbstoffreichthum bekunden. In den extrafloralen Nektarien von Ricinus tritt der Gerbstoff in einem viel früheren Stadium der Entwickelung auf, als das Anthocyan, welches gewöhnlich erst zur Zeit, wo sich die Fibrovasalstränge zu differenziren beginnen, auftritt, während der Gerbstoff sich bereits mit Beginn der Keimung des Samens in der Nektariumanlage deutlich nachweisen lässt. In den in Rede stehenden Nektarien macht sich ferner hier die gewiss auffallende Erscheinung geltend, dass die in den frühesten Entwickelungsphasen zuerst isolirt in der Epidermis auftretenden Gerbstoffzellen auf einer gewissen Entwickelungsstufe (zu einer Zeit, wo die Gefässbündel zur Differenzirung gelangen) die ganze zweischichtige Epidermis ausfüllen. Eine weitere Zu- oder Abnahme dieses Stoffes lässt sich mit fortschreitendem Wachsthum des Organs nicht festfeststellen. Selbst zur Zeit der intensivsten secernirenden Thätigkeit kann eine Abnahme des Gerbstoffes im Allgemeinen nicht beobachtet werden Wenn auch nach den bisherigen Erfahrungen und dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse über die im Leben der Pflanze sich abspielenden chemischen Prozesse für Hypothesen noch zu viel Raum übrig bleibt, um das Vorkommen des Gerbstoffes und die Beziehungen desselben zu den Kohlehydraten in den extrafloralen Nektarien genügend zu erklären, so kann man wohl auf Grund in dieser Richtung angestellter Versuche von Kraus es als wahrscheinlich betrachten, dass ein Eintritt des Gerbstoffes in den Stoffwechsel als vollständig ausgeschlossen gelten muss.

Bezüglich der Bedeutung, welche der Gerbstoff als wohl niemals fehlender Inhaltsbestandtheil in extrafloralen Nektarien besitzt, schliesst sich Aufrecht der von Nägeli und Stahl aufgeworfenen Hypothese an, dass der Gerbstoff in Folge seines scharf adstringirenden Geschmackes möglicherweise als ein Schutzmittel gegen Insektenfrass dient, während das in den extrafloralen Nektarien gleichfalls nur selten fehlende Anthocyan wohl kaum einen anderen Zweck hat, als den, Insekten anzulocken und dieselben von der Wegrichtung zu den Blüten abzulenken, wodurch die letzteren gegen unwillkommene und unvortheilhafte Besuche der Ameisen und anderer kleiner Thiere geschützt werden. Für diese Hypothese dürfte auch der Umstand sprechen, dass die Insekten während der secernirenden Thätigkeit der extrafloralen Nektarien (Impatiens) in grösserer Anzahl die Nähe derselben aufsuchen, während die Blütenregion von dem zur Vermittelung der Blütenbefruchtung untauglichen Besuche gänzlich verschont bleibt. In manchen Fällen (Impatiens glandulifera, Viburnum Opulus, Ricinus communis) wird den Insekten der Weg zu den Saftdrüsen schon vorgezeichnet durch die rothe Sprenkelung, welche dem mit scharfen, bis an die Nektarien hinlaufenden Linien gezeichneten Blattstiel ein charakteristisches Gepräge ertheilt.

Kalkoxalat findet man theils in Drusen, theils in Raphiden oder auch in tetragonalen Einzelkrystallen in extrafloralen Nektarien sehr verbreitet. Bei Weitem am reichsten ist die Kalkablagerung in der Umgebung der Fibrovasalbündel und deren Endigungen, also in den Regionen, welche am meisten Glycose führen. Auch Stadler betont das häufige Vor-

kommen von oft in grosser Menge in den Blüten-Nektarien auftretenden Krystalldrusen. Derselbe schreibt jedoch im Sinne Pfeffers, der die Kalkoxalatablagerungen als ein Secret anspricht, dem Vorkommen dieser Inhaltsstoffe nicht die geringste Bedeutung zu.

Nach Anderson's Ansicht soll der Kalk die Rolle des Transporteurs für die Kohlehydrate spielen.

E. Roth (Halle a. S.).

Micheels, H., De la présence de raphides dans l'embryon de certains palmiers. (Extr. des Bulletins de l'Acad. R. de Belgique. Sér. III. T. XXII. 1891. Nr. 11. pp. 391—392.)

Verf. theilt hier nur die Beobachtung mit, dass er im Embryo der Samen von Ptychosperma Alexandrae und Caryota spec. Zellen mit Raphidenbündeln gefunden hat. Bei Caryota sind dieselben besonders an der Basis des Kotyledons vorhanden, und zwar kommen lange und kurze Bündel vor. Der Ursprung des Kalkoxalates im Embryo ist noch zu erforschen und diese Erforschung wird vielleicht auch einige, Aufklärung über die Rolle bringen, welche das betreffende Salz im Leben der Pflanze spielt.

Möbius (Heidelberg).

Tognini, F., Ricerche di morfologia ed anatomia sul fiore femminile e sul frutto del Castagno (*Castanea vesca* Gaertn.) (Atti dell R. Istituto Botanico dell'Università di Pavia. Ser. II. Vol. III. 1892. p. 35. Mit 3 Tafeln.)

Die Arbeit beschäftigt sich mit dem Bau und der Entwickelungsgeschichte der weiblichen Blüten und der Früchte der Edelkastanien. Sie zerfällt in zwei Abschnitte, deren erster die Blume, der zweite die Frucht und ihre Entwickelung betrifft.

Die Ergebnisse des ersten Abschnittes sind die folgenden: Der unterständige Fruchtknoten ist aus einer unbestimmten Zahl von Fruchtblättern (immer mehr als 6, und gewöhnlich 8—10) gebildet, die im Innern mit einer Centralsäule verwachsen, deren axiler Theil, wie aus der Orientirung der Gefässbündel hervorgeht, eine Fortsetzung der Blütenaxe ist. Von der Blütenaxe gehen einige Gefässbündel aus, die in die Cupula eintreten, und einige, die sich in zwei Schenkel trennen, um in die Centralsäule mit den Samenknospen, und in die Fruchtknotenwand zu treten. Letztere werden von Bastfasern begleitet, erstrecken sich in die Fruchtknotenwand und geben Zweige in die Sepalen, missbildeten Staubfäden und Griffel ab.

Die Griffel entstehen durch langsame Trennung der Scheidewände des Fruchtknotens mit gleichzeitiger Erzeugung anderer Gewebe (leitendes Gewebes, scheidenförmiges Sklerenchym); nur einer derselben erlangt eine bessere Aussbildung, was vielleicht in Beziehung mit der Entwickelung einer einzigen Samenknospe steht.

In jedem Fache des Fruchtknotens sind zwei anatrope Samenknospen vorhanden, deren zwei Integumente (das innere, was merkwürdig ist, aus mehreren Zellenschichten bestehend) übersteigen den Knospenkern und

bilden so einen langen, etwas gekrümmten Mikropylar-Kanal. Das äussere Integument übertrifft das innere und endigt mit einem gelappten Rande. Es ist reichlich innervirt und das Gefässbündel der Raphe gibt viele Zweige ab, bevor es bis zur Chalaza kommt, was von früheren Verfassern nicht beobachtet worden ist.

Der Keimsack ist gross und verdrängt den Knospenkern (von dem nur eine oder zwei apicale Zellen bleiben) und das innere Integument.

Der zweite Abschnitt enthält unter Anderem Folgendes:

Bei Reifung der Frucht entstehen in den Epidermiszellen der Fruchtknotenwand Verdickungsleisten, die sich von der Aussenwand bis zur Innenwand ausspannen und so die Zellen in viele Kammern theilen. Die hypodermalen Zellen nehmen an Dicke zu und werden ungleichförmig. Das übrige Gewebe des Pericarps, die Scheidewände und die Centralsäule werden durch den heranwachsenden Keim zerstört, verdrängt und gegen die Fruchtknotenwände zurückgedrängt.

Von vielen Samenknospen entwickelt sich nur eine einzige, welche die Fruchthöhle vollständig ausfüllt. Die Samenschale geht allein aus den äusserem Integumenten des Ovulums hervor, das innere bleibt nur an der Spitze der Frucht. Ihr Bau stimmt mit dem des Integumentes überein. Gewisse Zellreihen sind obliterirt und stellen eine Nährschicht dar, die Holfert in den Samen von Castanea vesca nicht angibt.

Die Gefässbündel sind central geworden, was durch die fernere Ausbildung einiger Markbündel an der Basis der Centralsäule geschieht, welche mit dem Holze nach aussen orientirt sind und sich mit Gefässbündeln des Centralcylinders vereinigen. Ueberdies bemerkenswerth ist das Vorhandensein eines Cambiums in den Gefässbündeln der Centralsäule und in den stärkeren Zweigen der Samenschale, welche secundäres Holz bildet.

Interessant ist es, dass die entwickelungsgeschichtlichen Untersuchungen die Ausbildung eines echten, mit Stärke und Aleuronkörnern besetzten Eiweisses festgestellt haben. Dieser ist an der Spitze des Samens mehrschichtig, in anderen Theilen aber besteht er aus einer Zellenreihe, die von anderen Forschern für die innere Epidermis der Samenschale erklärt wurde. Man muss demnach den Samen von Castanea vesca nicht unter die eiweisslosen, sondern unter die eiweisshaltigen Samen setzen.

Montemartini (Pavia).

Schütze, C., Untersuchungen an *Coniferen*-Wurzeln. (Osterprogramm des Herzoglichen Gymnasiums zu Blankenburg a.H. 1892) 4°. 26 pp. Blankenburg 1892.

Verf. stellte seine Beobachtungen an Wurzeln der gemeinen Fichte oder Rothtanne (Pinus Abies L.) an, und weist nach, dass in den einzelnen Wurzelquerschnitten die durchschnittliche Zellenlänge nach Ablauf der ersten 6—9 Jahre entweder den höchsten Werth überhaupt erreicht oder einen Werth, der hinter dem höchsten der ganzen Scheibe nur unbedeutend zurückbleibt. Nachdem das erste Maximum erreicht ist, fallen die Mittelzahlen und bleiben dann mit grösseren oder geringeren Schwankungen constant. Von der Basis bis zu einem bestimmten Querschnitte

der Wurzel wird zunächst die Längenzunahme in den aufeinanderfolgenden Zuwachszonen immer beträchtlicher, während die Anfangswerthe nicht so sehr verschieden sind; von diesem Querschnitt weiter nach der Spitze zu wird die Zunahme der Mittellänge wieder geringer. Alle Jahrringe haben die kleinste durchschnittlichen Zellenlängen an der Uebergangsstelle zwischen der Wurzel und dem Stamm. Von dort an wachsen diese zunächst rasch im Bereiche des Stammes, langsamer in dem der Wurzel, in der sie dem Maximum erst schneller, dann langsamer sich nähern, um es erst in der Nähe der Spitze des Zuwachskegels zu erreichen; darüber hinaus gehen die Zahlen rasch auf einen geringeren Anfangswerth zurück. Ein Längenunterschied zwischen der Zelle des oberen und des unteren Radius eines Jahrringes ist so gut wie nicht vorhanden; dagegen hat in den dem Stamme benachbarten Theilen der Hauptwurzel der Jahreszuwachs in den seitlichen Regionen längere Zellen als oben und unten. Dieser Unterschied scheint in den jüngeren Ringen eines Querschnittes grösser zu sein, als in den älteren und mit grösserer Entfernung vom Stamme immer geringer zu werden. Der Einfluss sehr ungünstiger Wachsthumsverhältnisse ist ganz unbedeutend auf die Zellenlänge der Wurzel, weit beträchtlicher auf die des Stammes. Bei den untersuchten Wurzelscheiben der Fichte ist das in das 6.—9. Jahr fallende Maximum viel weniger hervorragend, als es Sanio bei der Kiefer gefunden hat, und die folgenden Mittelzahlen gehen lange nicht so auf (verhältnissmässig) geringe Werthe hinab, wie sie sich nach Sanio bei der Kiefer in den späteren Jahren einzufinden scheinen. Schulze (Ueber die Grössenverhältnisse der Holzzellen bei Laub- und Nadelhölzern, Inaug.-Dissert. 1882) ist das erste Maximum in der ersten hart am Stamme geschnittenen Scheibe der Weymouthkiefer entgangen, weil er in seiner Nähe nicht genug Ringe untersucht hat, es ist aber auch in dieser Gegend nur noch wenig ausgeprägt, weil das verschiedene Verhalten des Stammes und der Wurzel in Bezug auf mittlere Zellenlänge an der Uebergangsstelle zwischen beiden sich ausgleichen muss.

Der allgemeine Markstrahlcoefficient ist also ein sicheres Unterscheidungsmerkmal für das Wurzelholz und Stammholz der Fichte.

E. Roth (Halle a. S.).

Mc. Alpine, D. and **Remfry, J. R.,** The transversale sections of petioles of Eucalyptus as aids in the determination of species. With 6 plates. 4⁰. s. l. 1892.

Die Verfasser begannen ihre Untersuchungen im Jahre 1885 und unterwarfen 30 Arten ihren Forschungen, welche sich folgendermaassen gruppiren lassen:

Section I. Central canals present.
  A. Cortical cavities large.
    1. Hard bast well developed. — 1. *E. maculata.*
    2. „ „ poorly „
      a. Leaves, lemon-scented and equally green on both sides. — 2. *E. maculata* var. *citriodora.*
      b. „ unequally green on both sides. — 3. *E. calophylla.*
  B. Cortical cavities small. — 4. *E. ficifolia.*
Section II. Central canals absent.
  A. Leaves equally green on both sides.

1. Cortical cavities large.
   α. Hard bast well developed.
      A. Vessels of wood relatively large.
         (1) Section small. 5. *E. cornuta.*
         (2) „ large.
            (a) Epidermis very thick. 6. *E. tetraptera.*
            (b) „ thickisch and wood-curve slender. 7. *E. obliqua.*
            (c) „ thinner and wood-curve thicker. 8. *E. Gunnii.*
         (3) Section of average size.
            (a) Section twice as broad as thick. 9. *E. megacarpa.*
            (b) Wood-curve always entire and exceedingly thickened. 10. *E. macrorhyncha.*
            (c) Wood-curve almost always entire and ordinarly thick. 11. *E. globulus.*
      B. Vessels of wood small.
         (1) Section large and epidermis of average thickness. 12. *E. alpina.*
         (2) „ of average size and epidermis thin. 13. *E. viminalis.*
      C. Hard bast poorly developed.
         A. Vessels of wood relatively large.
            (1) Section large, twice as broad as thick. 14. *E. leucoxylon.*
            (2) „ of average size.
               (a) Epidermis relatively thick. 15. *E. grossa.*
               (b) „ of average thickness. 16. *E. occidentalis.*
         B. Vessels of wood small.
            (1) Section twice as broad as thick. 17. *E. cornuta* var. *Lehmanni.*
            (2) „ as broad as thick. 18. *E. obcordata.*
2. Cortical cavities small.
   a. Hard bast well developed.
      A. Epidermis relatively thin. 19. *E. Stuartiana.*
      B. „ of average thickness. 20. *E. melliodora.*
   b. Hard bast feebly developed.
      A. Wood-curve excessively thick. 21. *E. amygdalina.*
      B. Vessels medium-sized. 22. *E. rostrata.*
      C. „ comparatively small.
         (1) Epidermis thicker. 23. *E. rudis.*
         (2) „ thinner. 24. *E. tereticornis.*

B. Leaves unequally green on both sides.
1. Cortical cavities large.
   a. Hard bast well developed.
      A. Wood-curve exceedingly thickened. 25. *E. gomphocephala.*
      B. „ „ slender. 26. *E. marginata.*
   b. Hard bast feebly developed.
      A. Vessels moderately large and numerous. 27. *E. saligna.*
      B. „ small and few. 28. *E. punctata.*
2. Cortical cavities small.
   a. Comparatively numerous. 29. *E. corynocalyx.*
   b. Relatively few and very small. 30. *E. diversicolor.*

Die letzten fünf Tafeln enthalten je sechs Durchschnitte, die erste Abbildungen allgemeineren Inhalts.

Die Beschreibungen sind sehr eingehend und geben genaue Zahlen für die einzelnen Grössenverhältnisse; am Schlusse jeder Diagnose finden sich die charakteristischen Eigenschaften der betreffenden Art noch einmal zusammengestellt.

E. Roth (Halle a. S.).

Ridley, H. N., The genus *Bromhedia*. (The Journal of the Linnean Society. Botany. Volume XXVIII. 1891. Nr. 195. p. 331—339. With 1 plate.)

Die Gattung ist relativ wenig bekannt. Sie zählt 4 Arten und ist in Siam, Borneo, den malayischen wie philippinischen Inseln vertreten; sie steht bei Bentham und Hooker bei Cymbidium und Polystachya.

Zur Bestimmung stellt Ridley folgende Tabelle auf:

§ 1. Terrestres. Caulibus elongatis superne longe nudis.
Flores albi. 1. *B. palustris* Lindl.
„ aurantiaci. 2. *B. silvestris* n. sp.

§ 2. Epiphyticae. Caulibus brevioribus undique foliaceis.
Folia lanceolata, plana, apicibus bilobis. 3. *B. alticola* n. spec.
„ equitantia recurvata, apicibus acutis. *B. aporoides* Rchb. fil.

B. alticola ist abgebildet.

E. Roth (Halle a. S.).

Ridley, H. N., On two new genera of *Orchids* from the East-Indies. (The Journal of the Linnean Society. Botany. Volume XXVIII. 1891. Nr. 195. p. 390—393 With 2. plates.)

Leucolena stammt von Malacca; L. ornata wird abgebildet. Verf. vermag keine Aehnlichkeit für diese Pflanze anzuführen, doch glaubt er, sie zu den Vandeae stellen zu müssen.

Glossorhyncha wurde bereits vor Jahren von Teysmann in Amboina entdeckt, blieb aber bisher unbeschrieben. Gl. Amboiensis abgebildet.

E. Roth (Halle a. S.).

Terracciano, L., Le *Giuncacee* italiane secondo il Buchenau. (Malpighia. An V. p. 341—356.)

Aus Buchenau's Monographia (Engler's Bot. Jahrb. XII.) werden in gleicher dichotomischer Weise die typischen Charaktere der Juncaceen vorgeführt, soweit diese Familie in Italien — durch die beiden Gattungen Luzula und Juncus — vertreten ist. Verf. sieht sich zu vorliegender Mittheilung um so mehr veranlasst, als seine eigenen Anschauungen mit jenen des genannten Autors übereinstimmen und Belege dafür in den Sammlungen des botanischen Gartens zu Rom vorliegen.

Im Einklange hiermit hat man als neue Bürger der Flora Italiens anzusehen: Luzula glabrata Dsv., vom grossen St. Bernhard (Malinverni, 1870) und aus dem Friaul (Venzo), und Juncus tenuis W. (von Goiran 1886 bereits angegeben). Für die weitere Richtigstellung der Synonyma und Unterordnung der Varietäten etc. hat Verf. — soweit dieselben auf Vertreter im Lande Bezug haben — das Vorgehen Buchenau's beibehalten.

Solla (Vallombrosa).

Wittrock, Veit Brecher, De *Linaria Reverchonii* nov. spec. observationes morphologicae et biologicae. (Acta

Horti Bergiani. Vol. I. No. 4.) Mit Tafel. Stockholm 1891. [Schwedischer Text.]

In der ausserordentlich prachtvollen Ausstattung der Acta Horti Bergiani finden wir hier eine Monographie über die von Wittrock aufgestellte neue Art:

Linaria Reverchonii.

Diagnose: Planta annua, inflorescentia excepta glabra, cinerascenti-glauca; axis principalis parum evolutus, non fructificans; axes adventitii erecti, simplices vel parce ramosi, teretes, 0,4—1,1 met longi, primarii foliis 1—4 inferioribus ternis, secundarii (∞) foliis inferioribus quaternis, omnes foliis superioribus sparsis, internodiis praecipue supremis sat longis, racemum terminalem ferentes; foliis caulinis anguste linearibus semiteretibus inferne convexis, superne subplanis, apice obtuso; racemus capituliformis omnibus fere partibus glandulosus pilis glanduliferis parvis violaceis, pedicellis curtis (2—4 mm longis), eadem fere longitudine ac bracteis, anguste obovatis; calyx subirregularis lacinia postica paullo longiore quam ceteris, lacinis omnibus sublanceolatis, eadem fere longitudine ac pedicellis; corolla magna, externe glandulosa violacea*), palato macula fulva albotincta ornato, parte anteriore tubi fulva, labium superius paullum refractum, ad partem fere dimidiam bifidum, lobis obtusis; labium inferius multo brevius quam labium superius, lobis brevibus rotundatis, lobo medio minore quam lateralibus, palato sulcato; faux in latere anteriore pilis unicellularibus plerisque fulvis vestita; calcar fere rectum, breve, eadem fere longitudine ac pedicellus; filamenta parte anteriore superiore pilis violaceis unicellularibus velutina; stylus breviter bifidus, stamina posteriora subaequans; capsula parva, glabra, compresse oviformis apice emarginato, paullo longior quam lacinia calycis, poris duobus apicalibus dentibus quaternis curtis circumdatis aperta; semina parva (vix 1 mm longa), nigra compresse semiglobosa, testa manifesto scrobiculata scrobiculis fere transverse seriatis.

Habitat in Hispania prope Macalam in locis aridis Sierra de Miyas.

Verf. giebt danach eine kurze Zusammenstellung der biologischen Eigenthümlichkeiten dieser Pflanze: „Linaria Reverchonii entwickelt beim Wachsthum einen schwachen Hauptschoss mit Blättern in zweizähligen Quirlen. Dieser Hauptschoss, welcher stets schwach verbleibt und nie axilläre Verzweigungen entwickelt, gelangt nicht zum Blühen und zur Fructification. Die Vermehrung wird durch hypokotyle oder Adventivsprosse vermittelt. An der Basis des Hauptschosses, unmittelbar über den Hauptwurzeln, werden nämlich frühzeitig 1—4 hypokotyle Sprossen gebildet. Diese, welche an ihrer Basis die Blätter in dreizähligen Quirlen haben — weshalb sie als ternäre zu bezeichnen sind — während die oberen Blättern zerstreut gestellt sind, bilden sich schnell und kräftig aus und tragen an ihrer Spitze eine kopfartige Blase, deren Blumen eine zweifächerige Kapsel entwickeln; diese enthält zahlreiche Samen von eigenthümlicher Gestalt. Bei Exemplaren, welche in nicht gar zu nahrungsarmem und trockenem Boden wachsen, treten in der Nähe der ternären Adventivsprossen — vulgo in basipetaler Reihenfolge, so dass die zuletzt hervortretenden Sprösslinge vom niederen Theil des hypokoylen Intermodiums nicht, wohl aber vom obersten Theil der Hauptwurzel ausgehen — neue Adventivsprossen in grösserer oder geringerer Anzahl auf; in sehr fruchtbarer Erde ist z. B. die Anzahl 40—50. Diese Adventivsprossen sind von den ternären dadurch verschieden, dass die niederen Blätter in vierzählige Quirle gestellt sind; sie sind mithin mit dem Ausdruck quaternär zu bezeichnen. Es geht hieraus hervor, dass

*) Flos siccatus colorem violaceum cum colore subcoeruleo mutat.

diese Sprossen theils hypokotyl, theils nicht hypokotyl sind. Sie verhalten sich übrigens wie die ternären, tragen Blüte und Frucht und dienen also der Vermehrung. Dazu dient auch eine Verzweigung, welche in den Axen der höheren folia (sparsa) bei den kräftigen Adventivsprossen vorkommt. Diese Verzweigungen haben immer folia sparsa und sind durch eine Terminalblüte abgeschlossen. Wenn zufällig eine oder mehrere der stärkeren Adventivbildungen ihres oberen Theiles beraubt werden, dann bilden sich Adventivbildungen in den Axen der niederen folia verticillata, doch meist in geringer Anzahl. Diese Verzweigungen, welche übrigens den obengenannten gleichen, haben in der Regel eine bessere Entwickelung, als die obengenannten und erweisen sich durch eine kräftige Infloresceuzbildung als wirksame Vermehrungsorgane. Die ganze Entwicklung der Pflanze wird während einer einzigen Vegetationsperiode durchlaufen; das Wachsthum der Pflanze geht im Vaterland wahrscheinlich im Februar vor sich, die Samenreife im Juni und Juli. Der Same behält seine Keimungsfähigkeit wenigstens 3 Jahre hindurch.

„Species haec pulcherrima et distincta *L. Clementei* Hons affinis est. Differt praecipue structura et colore corollae ac forma et sculptura seminis."

L. Reverchonii nov. sp.	*L. Clementei* Hons., Boiss. Voy. Esp. p. 454. Tab. 129.
Labium superius ad partem mediam bifidum lobis obtusis.	Labium superius ad basis fere bifidum, lobis subacutis.
Labium inferius multo brevius guam labium superius.	Labium inferius altum, paullo brevius quam labium superius.
Palatum superne macula fulva albocincta ornatum.	Palatum superne macula aurantiaca flavocincta ornatum.
Filamenta parte anteriore superiore (majore) velutina.	Filamenta parte inferiore velutina.
Pori capsulae dentibus quaternis brebus circumdati.	Pori capsula dentibus senis longis circumdati.
Semina nigra, compresse semiglobosa, testa manifeste scrobiculata.	Semina grisea, acute triquetra, corrugata.

Das Ref. ist meist auf eigene Worte des Verf.'s gestützt. Eine schöne Doppeltafel schliesst die Abhandlung. Specielle Angaben sind in der Originalabhandlung zu finden.

J. Christian Bay (Copenhagen).

Martelli, U., Sull' origine delle Lonicere italiane. (Nuovo Giorn. botan. ital. Vol. XXIII. Firenze 1891. p. 201 — 206.)

Die Untersuchungen über die Affinitäts-Verhältnisse und das gegenwärtige Areal der einzelnen Lonicera-Arten, mit besonderem Augenmerk auf die europäischen Arten, führt Verf. zu den folgenden Schlussfolgerungen: Die italienischen Geissblatt-Arten aus der Section Caprifolium weisen alle — mit Ausnahme von L. Periclymenum L. — eine grosse Verwandtschaft mit den nordamerikanischen Arten auf und sind von diesen abzuleiten. Ihr unleugbar westlicher Ursprung dürfte vielleicht auf einem gemeinsamen, mittlerweile verschwundenen Territorium zwischen der alten und neuen Welt zu suchen sein. Hingegen besitzt L. Periclymenum einen asiatischen Ursprung. Was hingegen die Arten aus der Section Xylosteum betrifft, so hat man für dieselben eine verschiedene Wanderungstendenz getrennt zu halten. In einer Gruppe

dieser Section werden wir Arten finden, welche im östlichen Europa und in den angrenzenden Gebieten Asiens vorkommen, diese sind in Italien nicht vertreten. Eine zweite Gruppe, welche die Arten: L. coerulea L., L. Xylosteum L. und L. nigra L. umfasst, begreift italienische Pflanzen, die sich östlich bis nach Sibirien hinauf erstrecken. Zu denselben dürfte auch L. alpigena L., wiewohl selbst auf dem Himalaya vertreten, gehören. — Ein dritte Gruppe wird von den beiden endemischen westeuropäischen Arten gebildet, L. Pyrenaica L. und L. biflora L., welche offenbare Verwandte im Transkaukasien und Turkestan aufweisen. Somit würde für die Arten der Section Xylosteum der asiatische Ursprung ausser Zweifel liegen. Solla (Vallombrosa).

Warming, Eug., Familien *Podostemaceae*. Afhandling IV. (Videnskabernes Selsk. Skrifter. 6. Række. Naturv. og mathem. Afdel. VII. 4. 4°. p. 133—179. M. 185 Figuren im Texte nebst französischem Résumé und Figurenerklärung.) Kjöbenhavn 1891.

In dieser Fortsetzung seiner Studien über die Podostemaceen behandelt Verfasser: 1. Hydrostachys imbricata A. Jussieu; 2. Sphaerothylax Abyssinica (Weddell); 3. Dicraea apicata Tulasne; 4. Lawia foliosa (Wight); 5. Lawia Zeylanica (Gardn.) Tulasne; und 6. Podostemon (Hydrobryum) olivaceus (Gardn.).

1. Dem Vorgang Ad. Iussieu's folgend hat Warming früher in seiner Bearbeitung der Familie der Podostemaceen für Engler und Prantl's „Natürl. Pflanzenfamilien" zu dieser auch die Gattung Hydrostachys hinzugezählt; er vermuthete jedoch schon damals, dass sie wegen ihrer vielen Abweichungen eher eine besondere Familie bilden dürfe. Die Untersuchung der weiblichen Blüte hat ihn später noch mehr dazu veranlasst, für die Aussonderung der Hydrostachys bestimmter einzutreten*), indem die Verwandtschaft dieser kleinen Familie mit den Podostemaceen sogar keineswegs eine so sehr nahe erscheint.

Hydrostachys imbricata A. Jussieu besitzt einen kurzen, fleischigen, fast halbkugelförmigen Stengel, der der Unterlage flach und fest angedrückt ist. Von seinem Umkreise entspringen zahlreiche, polyarche Wurzeln. In diesen scheinen Endodermis, Pericykle und deutliche Leptomstränge zu fehlen, während das Hadrom aus engen, isolirten, oft in schizogenen Lücken verlaufenden Gefässen gebildet wird.

Die Blätter sind rosettenförmig angeordnet; sowohl der unten etwas ausgebreitete Stiel wie die gefiederte Spreite sind über und über mit kleinen, in Form und Grösse verschiedenen Emergenzen bedeckt. Allseitig gestellt dienen diese wahrscheinlich zur Vergrösserung der assimilirenden Fläche, indem ihre subepidermale Schicht besonders reich an Chlorophyll ist.

Die Gefässbündel des Blattes sind, wie diejenigen der Wurzel, hauptsächlich aus langgestreckten, dünnwandigen Zellen gebildet; Siebröhren wurden nicht gefunden; das Leptom ist von Collenchym umlagert.

---

*) Siehe Warming: „Note sur le genre *Hydrostachys*." (Danske Videnskab. Selskabs Oversigt. 1891.)

Von den zahlreich vorhandenen Inflorescenzen sind die äusseren am jüngsten und zickzackförmig in den Blattachseln angeordnet. Die langgestielte Aehre trägt viele Reihen von Hochblättern, diejenigen der männlichen Aehre sind in ihrem oberen Theile dicker und durch Einschnitte parallel zur Blattfläche in zwei bis drei Zipfel getheilt; die Hochblätter der weiblichen Aehre sind mehr gewölbt, ungetheilt und oben auf ihrer Rückenseite mit kleinen halbkugelförmigen Emergenzen versehen.

Die Leitstränge der Rachis sind zerstreut und ohne Dickenwachsthum, die mittleren sind jedoch bei stärkerer Ausbildung in deutlichem Kreise hervortretend.

Die männliche Blüte ist nach gewöhnlicher Auffassung nackt und 1-männig, einzeln hinter der Bractee und dieser die Anthere zukehrend. Das Staubgefäss spaltet sich jedoch in zwei Theile, deren jeder eine zweifächerige Anthere trägt, die ihren speciellen Leitbündelzweig empfängt. Verf. ist nun der Ansicht, dass das geklüftete Staubgefäss vielleicht aus zwei Blättern gebildet wird, wodurch man völlige Uebereinstimmung mit der weiblichen Blüte erhält. Die Faserzellenschicht ist an der Rückenseite und vor der Scheidewand, wo das Oeffnen geschieht, unterbrochen.

Die weibliche Blüte. Innerhalb jeder Bractee befindet sich ein ungestieltes Gynaeceum, dessen zwei linienförmige, glatte Griffel die Bractee überragen und unterhalb der Spitze des länglichen Fruchtknotens befestigt sind. Auf dieser, der Achse zugekehrten Seite hat letzterer eine tiefere, auf der entgegengesetzten eine seichtere Furche. Eichen anatrop mit kurzem Funiculus ohne Leitstrang und monochlamyd mit kleinem, hoch liegendem Nucellus und dickem Integument, durch welche Charaktere sie den Eichen der Sympetalen ähneln, von den dichlamyden Eichen der Podostemaceen aber abweichen.

2. Die sonderbare Sphaerothylax Abyssinica (Anastrophea Abyssinica Weddell in De Cand. Prodr. XVII. [1873] p. 78) konnte Verf. nach getrockneten Exemplaren aus den Berliner und Pariser Herbarien untersuchen. In den Achseln der dichotomisch getheilten Blättern stehen kleine cymöse Blütenstände, wie solche den Podostemaceen eigenthümlich sind, auf verlängerten Sprossen. Diese werden zugleich mit zahlreichen kurzen Blütensprossen, die wahrscheinlich endogener Entstehung sind, von einem blattartigen, gebuchteten Körper getragen, der nach Analogie mit der gleich unten zu besprechenden Dicraea als eine Art thalloide Wurzel zu betrachten ist. Demselben fehlen sowohl Blätter wie Wurzelhaube.

Der Stiel der mit 2 Perigonschuppen versehenen Blüte ist vor dem Oeffnen innerhalb einer dünnen Hülle stark gekrümmt, das Gynaeceum deshalb abwärts gekehrt. Jeder Blütenspross trägt zwei schuppenförmige, gewölbte Blätter.

3. Dicraea apicata Tulasne besitzt einen dünnen, blattartigen „Thallus" ohne Blätter, Haarbildungen und Spaltöffnungen auf der Oberseite, wohl aber mit zahlreichen kieselführenden Zellen. Die Unterseite dagegen trägt viele Haare oder Rhizoiden, wie bei manchen Podostemaceen, ausserdem ab und zu Hapteren, die mit gelappter Haftscheibe endigen und auch Rhizoiden tragen können.

Da die floralen Sprosse in diesem Körper endogen angelegt werden, ist der Thallus unzweifelhaft der echten Wurzel den anderen Podostemaceen gleichwerthig und wird passend mit dem Namen thalloide Wurzel bezeichnet.

Bei anderen Dicraeen war die Wurzelhaube stark reducirt, hier ist sie völlig verschwunden.

Die thalloide Wurzel wächst an ihrem Rande, wo die Zellen am jüngsten und wie im Meristem einer Wurzelspitze an Protoplasma am reichsten sind.

Im Parenchym verlaufen schwache Nerven, deren Hadrom immer der Ventralseite der Wurzel zugekehrt ist und dadurch die Uebereinstimmung mit der dorsiventralen Podostemaceen-Wurzel noch mehr bestätigt.

Die aus der thalloiden Wurzel endogen hervorbrechenden floralen Sprosse bilden sich im Randgewebe ohne Beziehung zu den Gefässbündeln, die daselbst noch nicht vorhanden sind. Sie neigen sich dem Thallus zu und sind immer ausgeprägt dorsiventral, das Androeceum nach unten gekehrt.

Den langen, fadenförmigen, assimilirenden Blättern folgen kurze, gewölbte, kieselreiche, die der Blüte Schutz gewähren mögen und den analogen Blättern bei Dicraea elongata und algaeformis entsprechen.

Vom Rande des Thallus heben sich die langen Assimilationssprosse empor; sie bestehen aus einem unteren, schaftförmigen Theil, der eine Menge fadenförmige Blätter trägt. In dem bis 7—8 cm langen, blattlosen Schafte sind Leptomstränge mit collenchymatischen Elementen hervortretend; deutliches Hadrom ist aber nicht vorhanden.

An der Spitze sieht man mehrere Vegetationspunkte, weshalb ein zusammengesetztes Sprosssystem vorliegen muss, dessen Gliederung jedoch nicht zu ermitteln war. Die Sprosse mit ihrem Blattbüschel enthalten keine Kieselbildungen, die durch das Vorhandensein des Collenchyms überflüssig geworden.

In der oberseitigen Blattrinne können Haare zur Entwickelung gelangen; ferner werden an der Oberhaut häufig fremde Körperchen, und zwar Myxophyceen angetroffen. An den Aussen- und Seitenwänden der Oberhautzellen liegen kleine Chlorophyllkörnchen; viele grössere Körner dagegen bilden eine Schicht längs den Innenwänden.

Die Spathella der Blüte ist, wie gewöhnlich bei den Podostemaceen, ohne Leitbündel, aussen aber mit kurzen Haaren besetzt. Ihre Sprengung erfolgt mit einseitigem Spalt. Die zwei Staubgefässe stehen an der ventralen Seite des Sprosses auf einem langen Stiele, an dessem Grunde zwei Perigonschuppen. Das Ovarium zweifächerig, mit sehr dicker Placenta; die Griffel blattartig erweitert; Eichen anatrop mit kurzem Funiculus.

4. Lawia foliosa Wight. Diese Art weicht von andern Arten derselben Gattung, sowie von den beiden vorhergehenden Podostemaceen sehr eigenthümlicher Weise darin ab, dass der „Thallus“ hier keine Wurzel, sondern einen durch Verwachsung von Sprossachsen gebildeten Körper darstellt.

Die thalloiden Sprosse sind unterseits mit grossen, braunen Haftscheiben, an denen sich Rhizoiden entwickeln, versehen. Sie sind

flach und dorsiventral; an ihren Flanken stehen dicht und alternirend gestellte breitere, an der dorsalen Seite zahlreiche linienförmige, ordnungslos gehäufte Blätter.

5. Lawia Zeylanica (Gardn.) Tulasne. Die thalloide Wurzel tritt hier wiederum auf; sie besitzt die Form einer Krustenflechte und entbehrt völlig Blätter. Endogen im Thallus werden zweierlei Sprosse angelegt und zwar theils vegetativer Art mit rossettenförmig angeordneten, linienförmigen Blättern, theils florale Sprosse, die wenn sie sich loslösen, eine kleine Narbe hinterlassen.

In den oberen Zellschichten des Thallus bilden zahlreiche Kieselkörper einen wahren Panzer; die Unterseite ist mit Rhizoiden versehen. Wurzelhauben wurden nicht gefunden; das Material war aber auch für das Auffinden solcher wenig geeignet. Die schwachen Gefässbündel kehren das Leptom nach der Oberseite, das Hadrom nach der Unterseite des an die Unterlage platt angedrückten Thallus.

Die vegetativen Sprosse besitzen einen bis zum Verschwinden kleinen Stengel. In den linienförmigen Blättern werden Kieselkörper von derselben unregelmässigen Form angetroffen, wie sie bei Tristicha hypnoides bekannt sind.

Die sehr kleinen floralen Sprosse sind ausgesprochen dorsiventral; die terminale Blüte wird von einem becherförmigen, schiefen, beblätterten Körper, der eine Achsenerweiterung sein dürfte, umgeben. Ursprünglich in diesem Becher, wie bei anderen Podostemaceen in verwachsenden Blattscheiden, verborgen, wächst die Blüte allmälig hervor.

6. Podostemon (Hydrobryum) olivaceus Gardn. Die thalloide Wurzel ist dunkel olivengrün, an die Unterlage platt angedrückt und durch Rhizoiden festgehalten.

Vegetative Sprosse scheinen nicht vorzukommen, dagegen trägt die Oberseite der Wurzel eine Anzahl floraler Sprosse, sie enthält viele Kieselzellen; das Hadrom der Gefässbündel ist der Ventralseite zugekehrt.

Die floralen Sprosse entstehen endogen, sind dorsiventral und neigen sich der Wurzelfläche zu. Ihre Blätter sind schuppenförmig, ohne Blattspreite. Die Perigonschuppen sind linienförmig, die Filamente gegabelt, die Narben aufrecht, kurz und dick. Der Nucellus überragt das kurze innere Integument.

In Bezug auf den Bau der Blüte und die Ausbildung der Fruchtknotenwandung bei den erwähnten Podostemaceen verweisen wir im Uebrigen auf die zahlreichen beigegebenen Figuren.

Sarauw (Kopenhagen).

Tanfani, E., Osservazioni sopra due *Silene* della flora italiana. (Nuovo Giorn. botan. ital. Vol. XXIII. 1891. p. 603—604.)

Groves giebt in seiner Flora von Terra d'Otranto an, dass Silene apetala bei Lecce vorkomme. Verf. hat die Exemplare näher in Augenschein genommen und findet, dass es sich nur um S. nocturna var. brachypetala handle. Hingegen kommt die echte S. apetala auf der Insel Linosa vor, woselbst sie von Ajuti und

Sommier (1873) gesammelt wurde, und dürfte dieser der einzige Standort für die genannte Pflanze in Italien sein.

Silene sericea All., aus dem westlichen Ligurien, ist mit S. colorata Poiss. als synonym aufzufassen; hingegen hat sie mit S. vespertina Retz. nichts zu thun.

(Solla Vallombrosa).

Hennings, P., Botanische Wanderungen durch die Umgebung Kiels. 2. Ausgabe. Klein 8°. 85 pp. Kiel 1892.

Im Jahre 1879 erschien die erste Auflage dieser botanischen Wanderungen, welche als ein Muster allgemein verständlicher Darstellung zu bezeichnen sind. Mit unermüdlichem Eifer hatte der als verdienstvoller Botaniker bekannte Verf. die Umgebung Kiels durchstreift, Pflanzen gesammelt und Notizen gemacht, alsdann seine Beobachtungen zusammen gestellt und zunächst im „Schleswig-Holstein'schen Tageblatt" veröffentlicht, sodann die Sonderabzüge in einem kleinen Buche unter obigem Titel herausgegeben. Ref. ist durch diesen zuverlässigen Führer zuerst mit der Kieler Pflanzenwelt vertraut geworden, und das Büchlein nimmt schon deshalb einen Ehrenplatz in der Bibliothek des Ref. ein, weil er an der Hand desselben seine ersten Studien über die Schleswig-Holstein'sche Flora, die Ref. später in ihrer Gesammtheit bearbeitete, machte.

Die vorliegende „zweite Ausgabe" ist nun ein wörtlicher Abdruck der ersten (selbst die Druckfehler sind geblieben) und enthält wieder die Beschreibung folgender Excursionen: 1. Von Düsternbrook nach Knoop. 2. Von Altheickendorf nach Neumühlen. 3. Durch das Viehburger Gehölz ins Meimersdorfer Moor. 4. Ueber die Hafenausdeichungen (Kippe) durch Gaarden zum Tröndelsee. 5. Von Neumühlen durchs Schwentinethal. 6. Zum Dreck- und Schulensee. 7. Strand - Excursion. 8. Herbst-Excursion.

Wenn es nun schon unter normalen Verhältnissen kaum angängig ist, ein Excursionsbuch ohne Revision seines Inhaltes nach 13 Jahren einfach wieder abzudrucken, so ist dies bei einer Schrift, welche die Umgebung einer fast nach amerikanischem Muster sich auffallend schnell entwickelnden Stadt wie Kiel, geradezu ein Unding. Da, wo sich vor 13 Jahren Aecker und Knicks, Wiesen und sumpfige Niederungen fanden, sieht man jetzt zahlreiche Strassen, die zum Theil fast schon zur inneren Stadt gehören. Besonders der vierte Excursionsbericht muss völlig umgearbeitet werden, denn an derjenigen Stelle der Stippe, von welcher Verf. eine aus Meeresstrands- und Ackerpflanzen zusammengesetzte Flora beschreibt, steht jetzt der städtische Schlachthof, und von der damaligen Pflanzendecke ist jetzt kaum eine Spur vorhanden. Wenn auch nicht in demselben Maasse, so sind doch alle Capitel des Buches der Verbesserung und Ergänzung bedürftig. Da der Verf. nicht mehr in Kiel ansässig ist, so ist es nothwendig, dass der Verleger sich mit einem Botaniker in Verbindung setzt, welcher mit der Flora Kiliensis vertraut ist, damit dieser dann eine wirkliche „zweite Ausgabe" des Büchleins besorgt.

Knuth (Kiel).

Sagorski, E., Floristisches aus den Centralkarpathen und aus dem hercynischen Gebiete. (Mittheilungen des Thüring. Bot. Vereins. Neue Folge. Heft II. 1892. p. 22—27.)

Zunächst tritt der Verfasser für die Priorität des Namens Leontodon clavatus Sag. et G. Lehn., gegenüber dem Namen L. Tatricum Kodula ein und wendet sich gegen die Benennungen Hieracium peralbidum Borbás und H. Gömörense Borbás. Sodann weist er die Unrichtigkeit der neuen Auflage der Koch'schen Synopsis, dass Viola alba Besser im Thüringer Muschelkalkgebiet vorkomme, nach und stellt eine neue Varietät, Viola silvatica Fr. var. albiflora Sag., auf, eine Form, die, freilich ohne Namen, schon längst bekannt war. Weiter behandelt er Bidens cernuus L. var. natans Oswald et Sag., Carlina acaulis L. var. Eckartsbergensis Ilse, Mentha gentilis L. subsp. Sagorskiana Briquet in litt., welch letztere er nicht für eine Form der Mentha gentilis, sondern für den Bastard M. superpiperita × arvensis anspricht. Mentha nemorosa W. und Hieracium Bructerum Fries erklärt er für selbstständige, bis jetzt nur vernachlässigte Arten und geht endlich noch auf die Bastarde zwischen Brunella alba, vulgaris und grandiflora, sowie Rubus macrophyllus Whe. et V. und einige Albinos des nördlichen Thüringens ein.

Appel (Coburg).

Lipsky, W. J., Vom Kaspischen Meer nach dem Pontus. (Sep.-Abdr. aus den Memoiren der Kiewer Naturforscher-Gesellschaft. Bd. XII. Heft 2.) Kiew 1892. [Russisch.]

L., im Frühling und Sommer 1891 von der physikalisch-mathematischen Fakultät der Universität Kiew mit der Fortsetzung der Erforschung des nördlichen Theiles des Kaukasus beauftragt, vollendete in diesem Sommer seine Forschungen, indem er denjenigen Landestheil bereiste, welcher zwischen dem Kaspischen und Schwarzen Meere, resp. zwischen Petrowsk und Taman gelegen ist. — Bei Bearbeitung des bei dieser Gelegenheit gesammelten Materials gelangte L. zu folgenden Beobachtungsresultaten:

1) Das Vorhandensein einiger ganz neuen Arten, wie Hypericum Ponticum Lipsky und Stip Caucasica Schmalh. und das Vorhandensein ausgezeichneter Formen und Varietäten, welche, wenn constant, den Charakter von neuen Arten gewinnen würden:

Tamarix Hohenackeri β frondosa L.*), *Astragalus dolichophyllus β pedunculatus* L.*), *Chrysanthemum corymbosum β oligocephalum* L.*), *Allium decipiens β latissimum* L.*), *Aegilops triaristata β incano-pubescens* L.*) und *Agrostis alba β longifolia* L.*).

2) Wurden einige Pflanzenarten gefunden, welche im Bereiche der russischen Flora bisher unbekannt waren, wie:

Medicago agrestis Ten. (Südeuropa), *Trifolium angulatum* W. et K., *Solenanthus petiolaris* DC. (Persien, Mesopotamien), *Ophrys atrata* Lindl. (Südeuropa) und *Deschampsia media* R. et Sch. (Frankreich).

3) Wurden einige Pflanzenarten gefunden, welche für den Kaukasus neu sind:

Coronilla emeroides Boiss. (Krim, Griechenland), *Glycyrhiza asperrima* (Ural, Altai), *Daucus Bessarabicus* DC., *Lythrum bibracteatum* Salzm., *Ancathia igniaria* DC. (Altai, Songorei), *Specularia hybrida* L., *Asperula Taurica* Pacz.

---

*) L. bedeutet hier nicht Linné, sondern Lipsky.

(Krim), *Serratula glauca* Ledeb. (Sibirien), *Verbascum spectabile* M. B. (Krim), *V. pinnatifidum* Vahl (Krim), *Carex laevigata* (Krim) u. a.

4) Das Verhandensein einer ganzen Reihe von Pflanzen, welche bisher nur aus Transkaukasien bekannt waren:

Cardamine tenera, *Geranium Albanum*, *Evonymus latifolius*, *Rhamnus spathulaefolia*, *Reaumuria latifolia*, *Ononis Columnae*, *Dorycnium latifolium*, *Trifolium Sebastiani*, *Vicia cinerea*, *Astragalus cruciatus*, *A. Oxyglottis*, *Medicago Meyeri*, *Amberboa moschata*, *Picris strigosa*, *Onosma sericeum*, *Veronica ceratocarpa*, *Allium rubellum*, *Carex phyllostachys*, *Vulpia ciliata*, *Chrysopogon Gryllus*, *Stipa Grafiana* u. a.

5) Die geographische Verbreitung mehrerer Pflanzenarten war bisher nicht genügend bekannt, und so wurden denn von L. schon in den vorhergehenden Jahren 1889 und 1890 mehrere auf der Nordseite des Kaukasus, und zwar an verschiedenen Orten, aufgefunden, welche bisher auch nur aus Transkaukasien bekannt waren, wie Micropus erectus, Valerianella turgida, V. lasiocarpa, Cerastium brachypetalum u. a.

6) Auf der Nordseite des Kaukasus kann man die interessante Erscheinung beobachten, dass viele der Gebirgspflanzen, dem Laufe der Gewässer folgend, weit in die Ebene hinabsteigen, so Cladochaeta candidissima, Salvia canescens, Gypsophila capitata, Psephellus dealbatus u. a., welche dem Laufe der Flussbetten des Sulak, Jariks und Terek folgen.

7) Einige weit verbreitete Pflanzenarten zeigen die Erscheinung des Polymorphismus, indem sie in anderer Form im Westen, als im Osten auftreten, wie Geranium tuberosum und linearilobum, Pyrethrum millefoliatum und achilleaefolium; doch kann darüber nur die genaue Betrachtung eines möglichst zahlreichen und an vielen Standorten gesammelten Materials entscheiden.

8) Von Interesse erscheint endlich das Auftreten einer Dioscorea in Abchasien (?).

Die von L. in seinem Pflanzenverzeichnisse aufgeführten Arten vertheilen sich auf folgende Familien:

Sileneae 3, *Alsineae* 4, *Tamariscineae* 1, *Reaumuriaceae* 1, *Hypericineae* 1, *Lineae* 1, *Geraniaceae* 2, *Acerineae* 1, *Celastrineae* 1, *Rhamneae* 1, *Papilionaceae* 28, *Rosaceae* 2, *Pomaceae* 1, *Lythrarieae* 1, *Cucurbitaceae* 1, *Crassulaceae* 2, *Umbelliferae* 4, *Rubiaceae* 1, *Valerianeae* 2, *Dipsaceae* 2, *Compositae* 12, *Campanulaceae* 1, *Convolvulaceae* 1, *Cuscuteae* 1, *Borragineae* 2, *Scrophularineae* 6, *Chenopodieae* 2, *Polygoneae* 2, *Orchideae* 1, *Liliaceae* 3, *Dioscoreae* 1 („Folia omnino *Tami communis*"), *Cyperaceae* 7, *Gramineae* 22, *Filices* 2, *Equisetaceae* 1, *Lycopodiaceae* 1, *Marsileaceae* 1.

v. Herder (Grünstadt).

Selenezky, N., Bericht über die botanischen Forschungen im Gouvernement Bessarabien. I. Umfassend die Kreise Bender, Akkerman und Ismail. Herausgegeben von der Bessarabischen Landschaftsbehörde. 8°. XLVII, 96 pp. Odessa 1891. [Russisch.]

Bei Gelegenheit der Errichtung eines landwirthschaftlichen Museums in Kischinew beschloss die oberste Bessarabische Landschaftsbehörde in Verbindung mit der Neurussischen Naturforschergesellschaft, ein Mitglied der letzteren mit der botanischen Erforschung des Gouvernements Bessarabien zu beauftragen, wobei die Wahl auf Selenezky fiel. In den zwei letzten

Jahren unterzog sich nun derselbe diesem Auftrage, wobei er zuerst die drei Kreise Bender, Akkerman und Ismail untersuchte, wobei er insbesondere die Flora des centralen Wald- und Steppentheils berücksichtigte, ferner die Florengebiete des Dnjester, des Pruth und der Donau, wobei er auf den verschiedenen Excursionen 1118 Arten, resp. 1070 Arten und 48 Varietäten sammelte, worunter sich wieder 1021 wildwachsende und 49 Kulturpflanzen befanden. Unter den gesammelten Pflanzen befanden sich 55 Formen, welche nur für die Flora des nördlichen und mittleren Theiles, aber noch nicht für die Flora des südlichen Theiles von Bessarabien angegeben waren, sondern nur für Südwest- und für Südrussland. Darunter befinden sich wieder einige, welche auch in Südwest- und Südrussland nur selten und sporadisch vorkommen.

Es sind folgende:

Nasturtium officinale R. Br., *Lythrum hyssopifolia* L., *Bupleurum junceum* L., *B. affine* L., *Daucus pulcherrimus* W., *Torilis Helvetica* Gmel., *Pyrethrum achilleaefolium* M. B., *Scorzonera ensifolia* M. B., *Cirsium palustre* Scop., *C. heterophyllum* All., *Veronica scutellata* L., *Mentha gentilis*, *M. verticillata*, *Potamogeton praelongus* Wulf., *P. gramineus* L. var. *heterophyllus* Schreb., *P. pusillus* var. *vulgaris* Koch, *Polystichum Thelypteris*.

Endlich befanden sich unter den von S. gesammelten Pflanzen drei Arten, welche bisher weder für die Flora Bessarabiens, noch für die Floren Südwest- und Südrusslands bekannt waren: Tordylium maximum L., Asperula cretacea Schlecht. und Lepturus Pannonicus Knth.; und endlich eine Art, welche für die Flora des europäischen Russlands bisher unbekannt war: Ranunculus nodiflorus L.

I. Die letzten Ausläufer der Karpathen erstrecken sich bis in die von S. erforschten Theile des Gouvernements Bessarabien und sind, ebenso wie die dazwischen liegenden Thäler, z. Th. noch von Wald bedeckt, namentlich in der Nähe der Station Sloty an der Eisenbahn, welche von Bender nach Galatz führt.

Dieselben bestehen aus:

Linden (*Tilia parvifolia* L. und *T. argentea* DC.), Ahorn (*Acer campestre* L. und *A. Tataricum* L.), Eschen (*Fraxinus excelsior* L.), Ulmen (*Ulmus glabra* Mill.), Hainbuchen (*Carpinus Betulus* L.), Pappeln (*Populus alba* L.), Espen (*P. tremula* L.) und Eichen (*Quercus sessiliflora* Sm. und *Q. pedunculata* Ehrh.), worunter die Eichen entschieden vorherrschen, während das Unterholz aus folgenden meist mitteleuropäischen Sträuchern besteht: *Evonymus Europaeus* L., *Rhamnus cathartica* L., *R. Frangula* L., *Rhus Cotinus* L., *Prunus spinosa* L., *P. insititia* L., *Rubus caesius* L., *R. tomentosus* Brockh., *Rosa pimpinellifolia* L., *R. canina* L., *R. Gallica* L., *Crataegus monogyna* Jacq., *Pyrus communis* L., *P. Malus* L., *Cornus mascula* L., *C. sanguinea* L., *Viburnum Opulus* L., *V. Lantana* L., *Ligustrum vulgare* L. und *Corylus Avellana* L.

Die darunter und dazwischen wachsende Kräuterflora ist reich und enthält einige Arten, welche sonst der Gebirgsflora von Süd-Europa angehören, aber sonst weder in der Krim, noch im Kaukasus, noch in Süd-Russland angetroffen werden, wie Doronicum Hungaricum Reichenb., Rindera umbellata B. H. und Nectaroscordium Siculum Lind. Südlich und südöstlich von der Station Sloty, wo die Berge sich in die Ebene verlieren oder flacher werden, werden auch die Wälder seltener und verwandeln sich in stark gelichtete Haine in den Flussgebieten des Pruth und des Dnjester.

Diese Haine erscheinen meistens auf höher gelegenen Stellen und steigen selten in die Thalebene hinab und bestehen meistens aus jungen

und niedrigen Bäumen und Sträuchern, von einander getrennt durch Wiesen von sehr üppigem Kräuterwachsthum. Das Vorhandensein von Cytisus biflorus l'Hérit., Caragana frutescens DC., Amygdalus nana L., Prunus Chamaecerasus Jacq., Stipa pennata L., S. capillata L. und anderer Steppenpflanzen und ihr Ueberwiegen in der Pflanzengruppirung an manchen Orten verleihen diesen Localitäten den Charakter von Vorsteppen.

II. Die Thäler des Pruth, des Dnjester und der Donau bilden niedrige und sumpfige Ebenen, welche, von den Frühlingswassern alljährlich heimgesucht, ein Wirrsal von Sandmassen und Tümpeln bilden. In diesen Localitäten findet man eine reiche Flora der Fluss- und Seeformation, bestehend z. Th. aus seltenen Pflanzen, wie:

Trapa natans, Vallisneria spiralis L., *Leucojum aestivum* L. und *Salvinia natans* All., verschiedene *Chara-*, *Lemna-* und *Potamogeton-*Arten, *Polygonum amphibium, Utricularia vulgaris*, mehrere *Ceratophyllum-* und *Myriophyllum-*Arten, *Ranunculus aquatilis* L., *Stratiotes aloides* L., *Hydrocharis morsus ranae* L., *Limnanthemum nymphaeoides* Lk. und *Nymphaea alba* L.

An diese eigentlichen Wasserpflanzen reiht sich die zweite Zone des Schilfrohrs, bestehend aus Arundo Phragmites L., Typha latifolia L. und T. angustifolia L., oft eine Tiefe von $1/2$ bis $1 1/2$ Arschinen einnehmend. Die dritte Zone besteht aus Sumpfpflanzen, wie Malachium aquaticum Fries, Hippuris vulgaris L., Berula angustifolia Koch, Sium latifolium L., S. lancifolium L., Oenanthe, Sparganium, Alisma, Butomus, Sagittaria, verschiedenen Sumpfgräsern und Equisetum palustre L. Die vierte Zone aus Binsen und Riedgräsern (Juncus und Carex), welche weite Flächen in den Niederungen einnehmen und wo zugleich die Sumpf-Wiesenflora Gelegenheit zur Entwickelung ihrer zahlreichen Formen hat. Die fünfte Zone bilden niedrigwachsende Pflanzen, auf den thonig-schlammigen Ufern der Wasserbecken, welche dichte Rasen bilden und aus Juncus-, Cyperus- und Heleocharis-Arten bestehen, aus deren grüner Mitte auch Monopetalen und Polypetalen mit meist gelben Blüten herausleuchten. Die sechste Zone besteht aus der Sandinselflora, welche sich aus Isolepis-Arten, Cladium Mariscus und zahlreichen Gräsern zusammensetzt. Neben dieser aus sechs Zonen bestehenden Fluss- und Seeformation gibt es noch eine Weiden-Formation, deren zahlreichste Repräsentanten Salix alba, S. vitellina L., S. amygdalina L., S. purpurea L., S. cinerea L. und S. Caprea L. sind, zu welchen sich noch Rhamnus Frangula L., R. Cathartica L., Viburnum Opulus L., Alnus glutinosa W., A. incana W. und Populus nigra L. gesellen. Inmitten dieser Sträucher existirt auch eine reiche Sumpfwiesen-Kräuterflora, welche um so üppiger erscheint, je feuchter der Boden ist, auf dem sie wächst. Die dritte Pflanzenformation findet sich nur an der Donau und besteht aus Tamarix Pallasii Desf. und bedeckt weite Strecken im Donau-Delta. Als vierte Pflanzenformation kann man die Flora der Flugsandhügel bezeichnen, welche ziemlich artenreich ist und aus meist sandholden, z. Th. südlichen Pflanzenformen besteht, von denen vier (Syrenia sessiliflora R. Br., Dianthus leptopetalus W., Asperula sapina M. B. und A. cretacea Schlecht.) hier die Ostgrenze ihrer Verbreitung finden.

III. Die Steppen, welche einen grossen Theil der drei Kreise einnehmen, grenzen im Norden an die Ausläufer der Karpathen, im Westen an den Pruth, im Osten an den Dnjester und seine Limane und im Süden an die Donau und das westliche Ufer des Schwarzen Meeres.

Nach ihren Hauptbestandtheilen kann man auch hier unterscheiden: 1. Tschernosemsteppen, 2. Lehmsteppen und 3. Salzsteppen. Für die ersteren ist die Pfriemengrasformation bezeichnend, bestehend aus Stipa capillata, S. pennata, Triticum prostratum, T. cristatum, Festuca ovina und Andropogon Ischaemum; für die Lehmsteppe ist charakteristisch die Schafgarben- und Beifussformation, bestehend aus:

Achillea Millefolium L., *A. nobilis* L., *A. pectinata* W., *Pyrethrum achilleaefolium* M.B., *P. millefoliatum* W., *Artemisia campestris* L., *A. scoparia* W. et K. und *A. Austriaca* Jacq. An höher gelegenen Localitäten und an Hügelgehängen erscheinen Sträucher wie: *Cytisus biflorus* l'Hérit., *Caragana frutescens* DC., *Amygdalus nana* L. und *Prunus Chamaecerasus* Jacq. und eine reiche Kräuterflora, welche aber wieder in der Tschernosemsteppe etwas anders zusammengesetzt ist.

In der Salzsteppe lassen sich drei Formationen unterscheiden: 1) Die Wermuthformation, hauptsächlich aus Artemisia-, Frankenia- und Statice-Arten bestehend, nebst Salsolaceae; 2) die typische Salzsteppe, aus lauter salzholden Pflanzen bestehend, denen sich die Pflanzenformation der Liman-Ufer anschliesst, und 3) die Sandformation, aus sandholden Pflanzen bestehend.

Bei den Culturpflanzen unterscheidet S.: 1) Die eigentlichen Getreide- oder Brodpflanzen (Triticum, Hordeum, Secale, Zea und Fagopyrum), 2) Nährpflanzen (Panicum, Setaria, Avena), 3) Oelpflanzen (Cannabis, Linum), Wein, Tabak, Fabrik- und Arzneipflanzen, Fruchtbäume und Fruchtsträucher, Decorationspflanzen und künstliche Anpflanzungen (Robinia). — Bei den Unkräutern unterscheidet S. die gewöhnlichen Ackerunkräuter, d. h. die steten Begleiter der ein- und zweijährigen Culturpflanzen, und solche, welche, meist ausdauernd, bald stärker, bald schwächer, dem kleineren oder grösseren Widerstande der Culturpflanzen entsprechend auftreten, wobei sie wohl auch abhängig von ihrer eigenen Stärke und Widerstandskraft unter einander sich zeigen.

Systematisches Verzeichniss der Bessarabischen Flora (Kreis Bender, Akkerman und Ismail). Die Flora vertheilt sich in folgender Weise auf die einzelnen natürlichen Familien:

Ranunculaceae 34, Berberideae 1, Nymphaeaceae 1, Papaveraceae 8, Fumariaceae 7, Cruciferae 64, Resedaceae 3, Cistineae 2, Violarieae 5, Frankeniaceae 2, Polygaleae 2, Sileneae 30, Alsineae 12, Lineae 7, Malvaceae 9, Tiliaceae 2, Hypericineae 3, Acerineae 2, Ampelideae 1, Geraniaceae 10, Zygophylleae 2, Rutaceae 2, Diosmeae 1, Staphyleaceae 1, Celastrineae 2, Rhamneae 2, Juglandeae 1, Anacardiaceae 2, Papilionaceae 80, Amygdaleae 7, Rosaceae 23, Pomaceae 3, Onagrarieae 6, Halorageae 2, Ceratophylleae 2, Hippurideae 1, Lythrarieae 2, Tamariscineae 1, Cucurbitaceae 6, Portulaceae 1, Sclerantheae 2, Paronychieae 5, Crassulaceae 1, Saxifrageae 1, Umbelliferae 52, Araliaceae 1, Corneae 2, Caprifoliaceae 6, Rubiaceae 15, Valerianeae 5, Dipsaceae 7, Compositae 141, Campanulaceae 8, Lentibularieae 1, Primulaceae 6, Oleaceae 3, Apocyneae 1, Asclepiadeae 2, Gentianeae 3, Convolvulaceae 4, Cuscuteae 3, Borragineae 33, Solaneae 12, Scrophulariaceae 33, Orobancheae 6, Verbenaceae 2, Labiatae 55, Plumbagineae 5, Plantagineae 6, Salsolaceae 28, Amarantaceae 3, Polygoneae 20, Santalaceae 1, Thymelaceae 1, Elaeagneae 1, Aristolochieae 2, Euphorbiaceae 12, Cana-

bineae 2, *Urticaceae* 2, *Moreae* 1, *Ulmaceae* 1, *Cupuliferae* 4, *Salicineae* 11, *Typhaceae* 3, *Aroideae* 1, *Lemnaceae* 3, *Najadeae* 13, *Juncagineae* 2, *Alismaceae* 2. *Butomaceae* 1, *Hydrocharideae* 3, *Orchideae* 3, *Irideae* 4, *Smilaceae* 4, *Liliaceae* 26, *Juncaceae* 7, *Cyperaceae* 29, *Gramineae* 97, *Gnetaceae* 1, *Equisetaceae* 1, *Marsileaceae* 1, *Filices* 1, *Characeae* 1.

v. Herder (Grünstadt).

Patschosky, J., Florographische und phytogeographische Untersuchungen der Kalmücken-Steppen. (Memoiren der Kiewer Naturforschenden Gesellschaft. Bd. XII. Heft 1. p. 49—190.) Kiew 1892. [Russisch.]

Die Arbeit von P. über die Kalmückensteppen besteht: 1. aus einer Einleitung, worin er der früheren Forscher (Ledebour, Claus, Korschinsky, Krassnoff) gedenkt; hierauf geht er auf seine Reise über, die er im April 1890 antrat, und wobei er Jenotajewsk, Astrachan und Krassnij-Jar besuchte und sodann die Kalmückensteppen nach allen Richtungen durchkreuzte; 2. einer Skizze der Natur der Kalmückensteppen, wobei er auch auf die sog. Stadien der Floren zu sprechen kommt: Wüste, Steppe, Wald- und Berg-Vegetation; 3. aus einer Skizze der Pflanzenformation von Jergeni; 4. einer Schilderung der Aralo-Kaspischen Steppe; 5. einer Besprechung der Jergeni-Hügel als Grenze der europäischen und asiatischen Vegetation, worüber wir schon früher referirt haben, und 6. einer vergleichenden statistischen Tabelle der Vegetation der Kalmückensteppen mit den Vegetationen von Asien, des Kaukasus, der Krim und von West-Europa mit 190 Arten. Hierauf folgt das Pflanzenverzeichniss nebst Bemerkungen dazu.

Die von P. gesammelten Pflanzen vertheilen sich folgendermaassen auf die einzelnen Familien:

Ranunculaceae 23, *Nymphaeaceae* 3, *Papaveraceae* 3, *Fumariaceae* 2, *Cruciferae* 70, *Violaceae* 2, *Droseraceae* 1, *Frankeniaceae* 1, *Sileneae* 25, *Alsineae* 11, *Elatineae* 2, *Lineae* 1, *Malvaceae* 9, *Hypericineae* 1, *Acerineae* 7, *Geraniaceae* 4, *Zygophylleae* 2, *Rutaceae* 1, *Celastrineae* 1, *Rhamneae* 2, *Papilionaceae* 66, *Amygdaleae*, *Rosaceae* und *Pomaceae* 22, *Onagrarieae* 4, *Halorageae* 2, *Hippurideae* 1, *Callitrichineae* 1, *Ceratophylleae* 2, *Lythrarieae* 3, *Tamariscineae* 9, *Cucurbitaceae* 1, *Portulaceae* 2, *Paronychieae* 4, *Crassulaceae* 3, *Umbelliferae* 23, *Rubiaceae* 13, *Valerianeae* 3, *Dipsaceae* 5, *Compositae* 135, *Campanulaceae* 1, *Lentibulariaeae* 1, *Primulaceae* 5, *Apocyneae* 1, *Asclepiadeae* 2, *Gentianeae* 3, *Convolvulaceae* 6, *Borragineae* 30, *Solaneae* 6, *Scrophularineae* und *Orobancheae* 38, *Verbenaceae* 1, *Labiatae* 34, *Plumbagineae* 7, *Plantagineae* 10, *Salsolaceae* 62, *Amarantaceae* 2, *Polygoneae* 22, *Santalaceae* 2, *Aristolochieae* 1, *Euphorbiaceae* 8, *Cupuliferae* 1, *Salicineae* 9, *Cannabineae* 2, *Urticaceae* 3, *Ulmaceae* 2, *Gnetaceae* 1, *Typhaceae* 3, *Aroideae* 1, *Lemnaceae* 3, *Najadeae* 9, *Juncagineae* 2, *Alismaceae* 2, *Butomaceae* 1, *Hydrocharideae* 2, *Orchideae* 3, *Irideae* 7, *Liliaceae* 27, *Juncaceae* 6, *Cyperaceae* 34, *Gramineae* 80, *Equiseteaceae* 1, *Marsileaceae* 4, *Polypodiaceae* 1. S. S. 908 Arten.

Beilage: Das Verzeichniss der Pflanzen, gesammelt beim Dorfe Wladimowka, am Berge Bogdo und am See Baskantschak enthält 108 Arten.

v. Herder (Grünstadt.).

Bolle, C., Omissa et addenda ad florulam insularum olim Purpurariarum. (Engler's botan. Jahrbücher. XV. 1892. Heft 3.)

Als Ergänzung der früher vom Unterzeichneten in dieser Zeitschrift besprochenen Arbeit aus Engler's bot. Jahrb. XIV. p. 230—257 werden genannt:

Rubia fruticosa, R. peregrina, Galium hirsutum, G. geminiflorum, G. setaceum, G. Parisiense, G. tricorne, G. Aparine, Plocama pendula, Valerianella coronata, Nicotiana glauca, Salsola longifolia, Euphorbia peplus var. *folio acutiore* und *Ruppia maritima.*

Dadurch steigt die Zahl der Arten auf 416.

Höck (Luckenwalde).

Prain, D., The vegetation of the Coco Group. (Journal of the Asiatic Society of Bengal. Vol. LX. Part. II. No. 4. p. 283—406.)

Die Arbeit des geschätzten Botanikers erschöpft die floristischen Beziehungen dieser Gruppe nach jeder Seite und giebt nach Analogie früherer Untersuchungen weitgehende Ausblicke über den Zusammenhang der Pflanzendecke dieses Archipels mit den umliegenden Florengebieten. Leider vermögen wir nur die hauptsächlichsten Punkte hier anzuführen, verweisen aber Jeden, welcher eine gründliche Monographie über ein derartig kleines Gebiet vorzunehmen wünscht, auf die Ausführungen des Curators des Herbariums am Königlichen Botanischen Garten zu Calcutta.

Die Cocosinseln liegen unter 93⁰ 21′ östlicher Länge und erstrecken sich mit ihrer Dreizahl vom 13⁰ 56′ bis 14⁰ 10′ nördlicher Breite im Westen von Sumatra.

Zuerst kam Prain am 30. November bis 1. December 1889 auf eins dieser Eilande, Table-Island, dem sich an den folgenden Tagen eine Besichtigung von Great Coco anschloss. Im November des darauffolgenden Jahres bot sich abermals Gelegenheit, die Gruppe einer botanischen Untersuchung zu unterwerfen.

An Phanerogamen vermag Prain 247 Arten aufzuzählen, denen sich 10 Farrenkräuter anschliessen. Es dürfte sich empfehlen, auf die Liste der aufgeführten Characeen, Lichenen, Fungi etc., welche die Summe auf 358 erhöhen, kein allzugrosses Gewicht zu legen, denn notorisch darf die Zahl dieser Gewächse bei derartigem erstmaligen Durchsuchen unbekannter Orte gar keinen Anspruch auf Vollzähligkeit erheben.

Diese 358 Species vertheilen sich auf 268 Genera und 95 Ordnungen; 238 sind Dicotylen, eine gehört zu den Gymnospermen (Cycas Rumphii), 54 sind Monocotylen.

Die Dicotylen gehören zu 59 Classen und 178 Gattungen, während die entsprechenden Ziffern der Dicotylen 14 und 45 sind; Dicotylen und Monocotylen verhalten sich wie 4:1; die Polypetalen allein nehmen ziemlich genau ¹/₃ der ganzen Flora in Anspruch.

Ueber den Reichthum der einzelnen Familien an Arten giebt folgende Liste Auskunft:

Leguminosen mit 34 Arten, *Euphorbiaceen, Gramineen* mit 15 Arten, *Convolvulaceen* mit 14 Arten, *Rubiaceen* mit 13 Arten, *Urticaceen* mit 11 Arten, *Cyperaceen, Filices* mit 10 Arten, *Malvaceen, Sterculiaceen, Verbenaceen* mit 8 Arten, *Compositae, Apocynaceen, Acanthaceen* mit 7 Arten, *Anacardiaceen, Palmae*

mit 6 Arten, *Ampelideen, Sapindaceen, Rhizophoreen, Combretaceen, Orchidaceen*, *Liliaceen* mit 5 Arten.

4 Familien sind mit 4 Arten vertreten, 10 mit 3, 14 mit 2, 24 weisen nur eine einzige Art auf.

Am meisten fanden sich:

Andropogon contortus, *Desmodium polycarpon*, *D. triquetrum*, *Vernonia cinerea, Blumea virens, Fimbristylis*-Sorten, *Cyperus pennatus* wie *polystachyus, Boerhavia repens, Ischaemum muticum, Thuarea sarmentosa.*

Mit dem Habitus der vorgefundenen Flora beschäftigt sich folgende Zusammenstellung:

Arten mit aufrechtem Wachsthum 234.
Holzgewächse 142.
Bäume 94.
Ueber 30' (engl.) 74.
Unter 30' (engl.) 20.
Gebüsche 48.
Kräuter 92.

Stellt man die Flora nach der Art ihres Vorkommens zusammen, so ergiebt sich Folgendes:

Cultivirte Pflanzen 15. Unkräuter dazwischen 18. Einheimische Arten 325. Parasiten und Saprophyten 31. Epiphyten 19. Meerpflanzen 19. Litoralpflanzen 80. Inlandarten 176. Waldbäume 162. Buschwerk 150. Grasartige Gewächse 12. Sumpf- und Wasserpflanzen 14.

In Hinsicht auf pflanzengeographische Verbreitung giebt Prain folgende Zahlen:

	Ueberhaupt.	Klettergewächse.	Bäume.	Gesträuche.	Kräuter.
Kosmopolitisch	70	14	5	2	49
In den Tropen beider Erdhälften, doch nicht kosmopolitisch.					
In Amerika, Afrika, Asien, Australien	3	1	1	—	2
„ „ „ „ Polynesien	2	—	—	—	2
„ „ „ „	3	1	1	—	1
„ „ „ „	2	—	—	—	2
Weit verbreitet auf der östlichen Erdhälfte, aber nicht in Amerika.					
In Afrika, Asien, Australien, Polynesien	29	7	13	4	5
„ „ „ „	12	1	3	3	5
„ „ „ Polynesien	2	—	1	—	1
„ „ „	6	1	1	2	2
Beschränkt auf Asien und Australasien.					
In Asien, Australien, Polynesien	15	2	2	3	8
„ „ „	23	8	7	6	2
„ „ Polynesien	3	—	1	—	2
Nur in Südost-Asien vorkommend	188	43	59	28	58

Als „civilized plants“ führt Prain die cultivirten Gewächse mit ihren Unkräutern auf, wie die Eindringlinge auf wüste Plätze.

Ihre Namen sind (* = Unkraut:

*Nymphaea rubra, Sida carpinifolia**, *Urena lobata**, *Hibiscus Sabdariffa, H. Abelmoschus, Moringa pterygosperma, Crotalaria sericea, Desmodium triflorum**, *Alysicarpus vaginalis**, *Phaseolus* spec., *Tamarindus Indica, Carica Papaya, Veronica cinerea**, *Adenostemma viscosum**, *Ageratum conyzoides**, *Ipomaea coccinea, I. Batatas, Solanum Melongema, Capsicum minimum, Scoparia dulcis**, *Rungia pectinata**, *Anisomeles ovata**, *Boerhavia repens**, *Celosia cristata, Achyranthes aspera**, *Gomphrena globosa, Euphorbia pilulifera**, *Musa sapientum, Cocos nucifera, Kyllinga brevifolia**, *Fimbristylis diphylla**, *Panicum ciliare**, *P. colonum, P. Helopus, Eleusine Indica**, *E. Aegyptiaca**.

19 Arten werden ferner aus ökonomischen oder ästhetischen Rücksichten gezogen:

Hibiscus Sabdariffa, H. Abelmoschus, Moringa pterygosperma, Phaseolus spec., *Tamarindus Indica, Carica Papaya, Ipomaea Batatas, Solanum Melongena, Capsicum minimum, Musa sapientum, Cocos nucifera, Panicum ciliare, P. colonum, P. Helopus* und *Nymphaea rubra, Crotalaria sericea, Ipomaea coccinea, Celosia cristata, Gomphrena globosa.*

Betrachten wir die Littoralpflanzen (80 an der Zahl) etwas näher, so kommen wir zu folgender Tabelle:

Westwärts sich erstreckend bis						Ostwärts vordringend bis			
Amerika. (Atlant. Küste.)	West-Afrika. (Atlant. Küste.)	Ostafrika.	Mascarenen.	Indien und Ceylon.	Coco-Gruppe.	Malay. Archipel.	Nordaustralien.	Polynesien.	Amerika. (Pacifische Küste.)
15	21	36	47	66	80	76	60	51	13
19%	24%	46%	59%	83%	100%	97%	76%	64%	16%.

Als windeingeführt betrachtet D. Prain 25 Phanerogamen und 29 Kryptogamen, von denen 21 auf beiden Erdhälften vorkommen, während 43 auf die alte Welt beschränkt sind. Den Wasservögeln sollen 16 Arten ihr Vorhandensein verdanken, 7 auf beiden Hemisphaeren vorhandene und 3 östliche u. s. w.

Im Ganzen glaubt Prain 2880 Pflanzen oder 80% der Flora als eingeführt betrachten zu müssen, von denen 33 Arten den Menschen ihr Vorhandensein verdanken, 94 seien auf das Conto der Vögel zu setzen, 101 habe wohl die See angespült.

E. Roth (Halle a. S.).

Elliot, G. F. Scott, New and little-known Madagascar plants collected and enumerated. With 12 plates. (The Journal of the Linnean Society. Botany. Volume XXIX. 1891. Nr. 197. p. 1—67.)

An neuen Arten finden wir aufgestellt:

Burasia australis; Maerna nuda; Tisonia Bailloni, verwandt mit *T. glabrata* Baill.; *T. coriacea,* durch gezähnte Blätter von allen anderen Arten unterschieden; *Talinella Dauphinensis; Psorospermum verticillatum; Sphaerosepalum coriaceum; Ochrocarpus parvifolius; Asteropelia Bakeri; Leptolaena parviflora,* wohl unterschieden von *L. pauciflora* wie *turbinata* Baker und *L. Bernieri* Baill.; *L. rubella; L. myriaster; Dombeya australis,* zu *D. xiphosepala* Baker zu stellen; *Oxalis* (§ *Biophytum*) *mollis; Canarium obtusifolium; Quivisia grandifolia; Trichilia emarginata,* zu *T. asterotricha* Radk.; *Celastrus* (§ *Polycardia*) *baccatus,* nahe mit *Polycardia libera* O. Hoffm. verwandt; *Vitis* (§ *Cissus*) *leucophlea,* zu *V. repens* Wright and Arnott zu stellen; *Phaseolus* (§ *Strophostyles*) *diffusus,* mit *P. minimus* Roxb. verwandt; *Tephrosia leucoclada,* aus der Nähe von *T. Apollinea* DC.; *Desmanthus paucifoliolatus; Kalanchoe* (§ *Kitchingia*) *verticillata; K. bracteata; Mararisia emarginata; Anisophylla fallax; Osbeckia dionychioides* Cogn.; *O. Ellioti* Cogn.; *Dichoetanthera grandifolia* Cogn.; *Medinilla elongata* Cogn.; *Memecylon tetrapterum* Cogn.; *Cucumis parvifolia* Cogn.; *Melothria* (§ *Eumelothria*) *Elliotiana* Cogn., verwandt mit *M. marginata* Cogn.; *M.* (§ *Solena*) *polycarpa* Cogn.; *Calantica lucida; Homalium* (§ *Myriantheia*) *brevipedunculatum,* mit *H. nobile* Baill. verwandt; *H.* (§ *Myriantheia*) *fasciculatum,*

ebenfalls; *H.* (§ *Myriantheia*) *urceolatum; H.* (§ *Nisa*) *Bailloni; H.* (§ *Blackwellia*) *lucidum; Mollugo decandra*, zeigt Aehnlichkeit mit *Macarthuria* wie *Telephium; M. caespitosa*, zu *M. nudicaulis* zu stellen; *Webera saxatilis*; *Vernonia sublutea; V.* (§ *Strobocalyx*) *Bailloni; V.* (§ *Strobocalyx*) *Antanossi*, mit *V. rhaponticoides* Baker zu verbinden; *V.* (§ *Strobocalyx*) *Faradifani*, zu *V. Baroni* Baker zu stellen; *Nidorella ligulata*; *Apodocephala minor*, verwandt mit *A. pauciflora* Baker; *Helichrysum* (§ *Lepticline*) *Faradifani*; *H.* (§ *Euhelichrysum*) *Antandroi; Senecio Vaingaindrani*; *S.* (§ *Annui*) *Bakeri*, verwandt mit *S. Boutoni* Balf. f. und *S. rhodanthus* Baker; *S.* (§ *Kleinvidea*) *Antandroi*; *Lactuca Welwitschii*; *Sideroxylon Bakeri*, zu *S. microlobum* Baker zu stellen; *S. microphyllum; Noronhia divaricata*; *Mascarennaisia speciosa*; *Alysia polysperma*; *Carissa* (§ *Eucarissa*) *revoluta*; *Tachiandenus longifolius; Nicodemia grandifolia*; *Bonamia Thouarsii*, von *B. Madagascariensis* unterschieden; *Leucosalpa* nov. gen. *Scrophular.*, zu *Rhadamaea* und *Rhaphispermum* zu stellen; *Madagascariensis* S. Elliot; *Colea coccinea*, nahe mit *Kigelia Madagascariensis* Baker verwandt; *Forsythiopsis australis*; *Camarotea* nov. gen. *Acanthacearum* Tribus *Ruelliarum*; *Soniensis* S. Elliot; *Justicia* (§ *Rostellularia*) *arida*; *J.* (§ *Rostellularia*) *Bailloni*; *J.* (§ *Rostellularia*) *delicatula*; *J.* (§ *Anisostachya*) *Bakeri; J.* (§ *Anisostachya*) *hilaris*; *Hypoestes longilabiata; H. incompta; H. glandulifera; Vitex tristis*; *V. bracteata; Coelocarpus Madagascariensis; Acharitea glandulosa; Plectranthus hoslundioides; Basella excavata; Ravensara parvifolia; Cryptocarya glaucosepala; Loranthus* (§ *Dendrophthoe*) *griseus; L.* (§ *Dendrophthoe*) *sordidus; Lasiosiphon saxatilis; L. Hildebrandtii*; *Saavia* (§ *Charidia*) *revoluta; Excoecaria glaucescens; Caloxylon flavum; Cyclostemon aequifolium*, besitzt Aehnlichkeit mit *C. Natalense* Harv.; *Bulbophyllum Humblotii* Rolfe, ähnelt *B. pendulum* Thouars; *B. Pervillei* Rolfe, zu *B. erectum* Thouars zu stellen; *B. Elliotii* Rolfe, Habitus von *B. Perivillei* Rolfe, in der Blüte wie *B. conitum* Thouars; *Eulophia pandurata* Rolfe; *Eu. Elliotii* Rolfe; *Eu. striata* Rolfe; *Amgraecum Elliotii* Rolfe, zu dem mauritianischen *A. expansum* Thouars zu stellen; *Mystacidium Dauphinense* Rolfe, zu *M. caulescens* Ridley zu stellen; *Oeonia Elliotii* Rolfe, ähnelt der *O. Auberti* Hindb. wie *O. rosea* Ridley; *Holothrix Madagascariensis* Rolfe, vom Habitus der *H. glaberrima* Ridley; *Habenaria Dauphinensis* Rolfe, zu *H. minutiflora* zu stellen; *H. Elliotii* Rolfe, vom Aussehen der *H. Foxii* Ridley; *Cynorchis elata* Roxb. zu *C. lilacina* Ridley zu bringen; *C. Baronii* Rolfe, zu *C. lilacina* Ridley zu stellen; *C. pauciflora* Rolfe, aus der Verwandtschaft der vorigen; *Aloe Bakeri*, aus der Nähe von *A. aristata* Baker; *Dracaena Bakeri*; *Dioscorea lucida*; *Phloya Scottiana* Becc.; *Carex alboviridis* C. B. Clarke, nahe mit *C. polycephala* Boott. verwandt; *Panicum* (§ *Digitaria*) *atrofuscum* Hackel; *P.* (§ *Brachiaria*) *Scottii* Hauck zu *P. Arabicum* Nees zu stellen; *P.* (§ *Eupanicum*) *lucidum* Hackel, mit *P. umbellatum* Trin. verwandt; *P.* (§ *Eupanicum*) *deltoideum* Hackel, zu *P. trigonum* Retz zu bringen; *Sporobolus subulatus* Hackel; *Agrostis Elliotii* Hackel, verwandt mit *A. hygrometrica* Nees; *Centotheca* subgen. *Megastachyae mucronata* Hackel = *Poa mucronata* Beauv.

Die Tafeln enthalten Abbildungen von:

Sphaerosepalum coriaceum; Quivisia grandifolia; *Kalanchoe verticillata; Osbeckia Elliotii*; *Calantica lucida; Homalium cymosulum*; *Mollugo caespitosa; Leucosalpa Madagascariensis; Colea coccinea*; *Camarotea Soniensis*; *Oeonia Elliotii; Habenaria Elliotii.*

E. Roth (Halle a. S.).

Rose, J. N., List of plants collected by Edward Palmer in Western Mexico and Arizona in 1890. (U. S. Department of Agriculture. Division of Botany. Contributions from the U. S. National-Herbarium. Volume I. Nr. IV. 1891.)

Als neu finden sich folgende Arten beschrieben (* = abgebildet):

*Stellaria montana**, *Ayenia paniculata, A. truncata, Bunchosia Sonorensis, Rhus Palmeri, Hosackia Alamosana, Brongniartia Palmeri, Diphysa racemosa**, *Willardia* novum genus neben *Coursetia* zu stellen, *W. Mexicana, Pisidia mollis, Mimosa* (*Leptostachyae*) *Palmeri, Lysiloma Wahoni, Pithecolobium Mexicanum,*

Schizocarpum Palmeri Cogniaux et Rose, *Echinopogon cirrhopedunculatus**, *Vernonia? Palmeri, Erigeron Alamosanum, Zinnia linearis* Benth. var. *latifolia, Sclerocarpus spathulatus, Zexmenia fruticosa, Vigueria montana, Tithonia Palmeri, T.? fruticosa* Canby et Rose*, *Bidens* (*Psilocarpaea*) *Alamosana**, *Perityle effusa, Hymenatherum anomalum* Canby et Rose*, *Perezia montana**, *Metastelma latifolia, Cordia* (*Sebestenoides*) *Sonorae, Ipomoea Grayi, I. alata**, *Solanum* (*Androcera*) *Grayi, Tabebuia Palmeri**, *Salvia (Calosphace) Alamosana, Boerhavia Alamosana, B. Sonorae, Euphorbia* (*Poinsetia*) *tuberosa, Croton* (*Eucroton*) *Alamosanum, Sebastania Palmeri, Tradescantia Palmeri, Leptorhoea tenuifolia, Bouteloua Alamosana* Vasey.

Diese Pflanzen entstammen Alamos, 1275 engl. ' über dem Meere; sie sind vom 26. März bis 8. April und 16.—30. September gesammelt. Nur 8 oder 10 Arten fanden sich bei beiden Besuchen vor.

Die Arizonaische Sammlung enthält folgende Neuigkeiten: Clematis Palmeri, Hymenopappus radiata.

E. Roth (Halle a. S.).

Warming, Eug., Grönlands Natur og Historie. (Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening in Kjöbenhavn for Aaret 1890. Sep.-Abdr. 8⁰. 45 pp.)

In dem Streit zwischen Warming und Nathorst, welcher mit einer Abhandlung von N. (in: Bihang til Svenska Vet. Akad. Foerh. XVI. 1889) eröffnet worden ist, erscheint diese Abhandlung als No. 2. Die erste Replik Warming's. Es ist dem Ref. nicht leicht gewesen, die Abhandlungen in dieser Querile wiederzugeben, indem sie sich nicht auf bestimmte, bekannte Thatsachen stützen, sondern auf eigene Meinungen etc. und auf Einsammlungen, deren Resultate noch nicht publicirt sind; Hypothese wird auf Hypothese gehäuft, und weiter kommt man nicht.

W. giebt hier eine Uebersicht über die von ihm gemachten Publicationen betreffend Grönlands Flora; er hat übrigens keine Zeit zur vollständigen Erwiderung der gesammten Bemerkungen N.'s und „hat sich mit diesen Studien in den letzten Zeiten nicht beschäftigt"; „die Fragen müssen am liebsten vorläufig ruhen, bis die in den letzten Jahren (von Rosenvinge. Hartz u. A.) gemachten Einsammlungen bearbeitet werden können." Hier liegt offenbar der Schwerpunkt der ganzen Sache. Sowohl die Flora, als auch die Vegetation Grönlands sind ja so unvollständig untersucht worden, dass die aufgestellten Tabellen und Hypothesen ganz unbedeutend und nichtssagend sein müssen, die vielen Worte sind unnütz verschwendet, weil kein Punkt auf exacter Basis ruht.

„Weil die Kritik von Prof. Nathorst kommt", will W. doch eine Beantwortung geben. Er hebt den Unterschied zwischen seinen und N.'s Resultaten in 2 Sentenzen hervor:

1. N. will Grönland nicht als ein arktisch-amerikanisches Land bezeichnen, weil die östliche Küste, 63⁰—66⁰ N. Br., keine westlichen, sondern einen Theil östlicher Typen hat.

2. N. nimmt an, dass höchstens „wenige Zehner" von Pflanzen während der Eisperiode in Grönland verweilt haben, alle anderen (und vielleicht die ganze Vegetation) sind später in das Land hineingekommen.

Danach geht W. zur Wiederlegung dieser Ansichten über, indem er als seine Meinung das diametral Entgegengesetzte ausspricht.

30*

Wenn N. behauptet, dass W. gesagt habe: „Die Danmarksstrasse macht eine entschiedene Scheidelinie zwischen einer typisch europäischen Flora auf die Ostseite derselben (Island) und einer arktisch-amerikanischen auf die Westseite“, dann ist 1) das Wort „typisch“ von N. selbst eingeschaltet worden, und 2) hat W. sich in einer früheren Publication mit grösserer Vorsicht ausgesprochen: „Wenn überhaupt eine scharfe Scheide zwischen Floren in den hier besprochenen Theilen der nördlichen Halbkugel vorkommt, muss es die Danmarksstrasse zwischen Island und Grönland sein, nicht die Davisstrasse.“ Also: Es wäre auch möglich, dass man gar keine Scheidelinie auffinden könnte, die Frage soll aber hierdurch scharf präcisirt sein. W. versucht übrigens nicht, N.'s Vorwürfe zu entkräften; Hypothese steht gegen Hypothese. Nun meint aber W.: „Die Danmarksstrasse bildet im Grossen und Ganzen eine Scheide . . . . etc.“ Er hebt hervor, dass man, um die Geschichte einer Flora aufzubauen, den genetischen Zusammenhang der Arten mit in Betracht ziehen muss. Wenn N. darauf hinweist, dass die Methode der Statistik unzuverlässig ist, so bemerkt W., darüber habe er sich bereits früher, als N. ausgesprochen, N.'s Bemerkungen seien daher überflüssig. — Eine neue oder eine bessere Methode ist aber nicht vorgeschlagen, man erinnere sich hier, dass der ganze Streit ganz auf dieser Methode beruht. Vor Widersprüchen wird gewarnt.

Wenn N. behauptet, „dass“ — schreibt W. — „ich Grönland wie eine Gesammtheit genommen habe, und dass ich die Verbreitung der Arten im Lande selbst nicht studirt habe“, irrt er sich auch. Um dieses zu widerlegen verweist W. auf die von ihm hergestellten Vegetationslisten; dies steht in offenbarer Verbindung mit der oben erwähnten Unvollkommenheit der statistischen Methode, wo W. sich die Priorität vorbehalten hat.

Wenn N. behauptet, dass „Lange's Studien über die Flora Grönlands weit vor denen W.'s stehen, so muss W. doch das Entgegengesetzte postuliren, seine Methoden stehen weit vor Lange's; was N. betrifft, so hat er seine Listen auf dasselbe Fundament wie W. aufgebaut, die Resultate sind verschieden, indem Facta (Fundorte etc.) fest stehen. N. verfolgt aber die Verbreitung der Pflanzen durch alle Breitengrade, W. nicht; „seine Resultate sind aber in allen Punkten dieselben wie die meinigen“. Es müssen demnach also die Hypothesen sein, die verschieden sind.

Wenn N. behauptet, dass es auf der Ostküste eine Strecke (64^0—66^0 N. Br.) giebt — N. sagt 63^0-66^0 — „wo überhaupt keine westlichen Elemente sich befinden“, so bemerkt W., dass die von N. festgestellte Grenzlinie durch den 63. Breitegrad ganz willkürlich geht, nämlich „durch ein in naturhistorischer Beziehung — soweit wir wissen — gleichartiges und abgeschlossenes, verhältnissmässig fruchtbares Gebiet gelegt worden ist“, die rechte Grenze steht bei 64^0 N. Br. — Gehen wir weiter, so meint jedoch W., dass „diese 3 Breitengrade (welche doch auf 5 pp. behandelt worden) keine Bedeutung für die Frage über die Geschichte der Flora Grönlands hat, weil a) diese Strecke einen überaus kleinen Theil der ca. 35 Breitengrade langen Küste bildet; b) die zwei von „N.'s drei Breitengrade“ von Eis bedeckt sind; c) die Flora dieser drei Breiten überaus unvollständig untersucht worden ist; dies gilt übrigens für die ganze Ostküste; d) N.'s Listen

über diese Strecke über und über voller Fehler sind. — Also wird diese „famose“ Strecke durch mehrere Betrachtungsweisen gänzlich in absurdum redigirt; sie bedeuten — jedenfalls in der Gegenwart — nichts.

Wenn N. behauptet, dass W. nicht erklärt hat, warum sich 6 östliche und gar keine westlichen Elemente in dem Island am nächsten liegenden Theile von Ostgrönland befinden, so ist dies nach W.'s Ansicht auch nicht richtig, ihm ist es vielmehr wahrscheinlich, dass man nicht ohne Weiteres glauben darf, dass die Flora durch ihre Zusammensetzung auf eine Einwanderung aus Island deute, nein, „diese und andere Arten haben vielleicht in der Eisperiode hier oder mehr nördlich in Grönland verweilt“. Eine dritte Hypothese lässt sich nicht auffinden.

Eine wichtige Frage ist: „Hat eine Vegetation in der Eisperiode in Grönland verweilt?“ W. hat früher darüber gesagt: „Die Hauptmasse der Vegetation überlebte die Eisperiode,“ dies wird jetzt so corrigirt: „Der Kern der Vegetation etc.“ Er verweist in diesem Zusammenhange auf Englers Jahrbücher. X., wo er sich auch in diesem Falle mit grosser Vorsicht ausgesprochen hat. Wie viele Arten es waren, kann man natürlicher Weise nicht sagen.

[Ref. fügt hier die Bemerkung bei, dass N. gar nicht glaubt, dass „wenige Zehner während der Eiszeit in Grönland verweilt haben“, er meint, dass in diesem Zeitraume gar keine Pflanzen in Grönland sich befanden (vgl. Oefversigt af kgl. Vet. Akad. Förh. 1891. No. 4. p. 227 unten). Also sind N. und W. hier diametral entgegengesetzter Meinungen.

Ueber die Einwanderung der Pflanzen ist zu bemerken:

1) Die Einwanderung der grössten Menge der jetzt in Grönland vorkommenden Pflanzen aus Island während der postglacialen Periode ist sowohl von W. als von N. angenommen. W. behält sich aber die Priorität vor und spricht dabei die Meinung aus, dass die Hauptmenge der isländischen Pflanzen gegenwärtig in Grönland müsse leben können, N. ist der entgegengesetzten Meinung. W. sagt weiter, dass der Mensch auch als Urquelle der Einwanderung auftreten kann.

2. Einwanderung von Westen. Hier gerathen die beiden Forscher wieder in Streit. W. meint: „Postglaciale Pflanzeneinwanderungen über das Meer in Grönland müssen natürlich auch angenommen werden. Wahrscheinlich haben sie nach allen Theilen Grönlands stattfinden können, am leichtesten aber doch wohl in den nördlichsten und südlichsten“; N. sagt dagegen: „Die westlichen Elemente der Flora Grönlands sind grösstentheils postglacialen Alters und spät eingewandert.“ In Uebereinstimmung mit ihren Ansichten über die Flora während der glacialen Periode haben N. und W. also in diesem Punkte ihre Meinungen accommodirt.

Mit Rücksicht auf eine Landverbindung Grönlands mit Europa nimmt N. das Vorhandensein einer postglacialen Brücke und einer Einwanderung von Osten über dieselbe an. W. verwirft das ganze.

Am Schlusse der Abhandlung finden sich 4 pp. „persönlicher Bemerkungen“, welche in gewisser Beziehung interessant sind, und zwar insofern, als man hier die Streitfrage von einer anderen Seite, der humoristischen, sieht. Diese Bemerkungen gehen in der Hauptsache darauf aus, „dass N. vom

Anfange bis zum Schlusse Meinungen und Resultate repetirt, die bereits früher von W. ausgesprochen sind, jedenfalls in der Hauptsache.

Für die Wissenschaft ist dieser Streit jedenfalls ohne Interesse.

J. Christian Bay (Copenhagen).

Ziegler, J., Pflanzenphänologische Beobachtungen zu Frankfurt a. M. (Bericht über die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft zu Frankfurt am Main. 1891. p. 21—158.)

Vorliegende Arbeit darf als ein Muster sorgfältiger Chronistik bez. phänologischer Forschung bezeichnet werden. Den Kern derselben bilden Tabellen im Umfange von 90 Druckseiten, in denen die für Frankfurt vorliegenden und auf 140 Arten bezüglichen Beobachtungen ausführlich zusammengestellt sind. Verf. selber hat seit 1867 beobachtet, aber auch zahlreiche Angaben Anderer mit der nöthigen Kritik benutzt, so u. a. die auf die Pflanzenentwickelung bezüglichen Daten, die Kriegk seinen von 1826—1867 veröffentlichten meteorologischen Beobachtungen beigefügt hat. Es ergibt sich damit die stattliche Gesammtzahl von 55 Beobachtungsjahren in diesem Jahrhundert — ihrer Aussergewöhnlichkeit wegen sind auch einzelne Angaben für frühere Jahrhunderte Lersner's Chronik entnommen worden —, während als höchstes für eine Art und Stufe 42 Jahre (Syringa vulgaris, erste Blüte) zu verzeichnen sind. Die Mittel werden in doppelter Weise berechnet, einmal aus des Verfassers eigenen Beobachtungen als den sichersten, sodann aus der Gesammtzahl der Daten; beide Berechnungen liefern gut übereinstimmende Ergebnisse. Der tabellarischen Uebersicht gehen Vorbemerkungen zu jeder einzelnen Art voraus, die sich auf Vorkommen derselben, Anpflanzung, Standortsverhältnisse der beobachteten Exemplare u. a. beziehen und, soweit sie nicht selbst schon kritischer Natur sind, eine Werthschätzung der mitgetheilten Beobachtungen ermöglichen.

Um ein Bild von dem Verlauf der Vegetationserscheinungen während des ganzen Jahres zu geben, stellt Verf. weiterhin die berechneten Mittelwerthe chronologisch zu einem pflanzenphänologischen Kalender zusammen. Die praktische Verwerthung eines solchen Kalenders ergiebt sich durch Nebenstellung der entsprechenden Daten für das Jahr 1890 und der abzuleitenden Differenzen mit den Mittelwerthen, so dass mit einem Blick der Charakter des Jahres 1890 zu erkennen ist, fast durchweg positive Differenzen, d. h. Verfrühung.

Schliesslich stellt Verf. noch Alles tabellarisch zusammen, was an eigenen Beobachtungen und fremden Angaben über zweites Blühen, zweite Belaubung und Fruchtreife vorhanden war. Die Liste ist für den Gegenstand stattlich genug, sie zählt 28 Beobachtungspflanzen auf und berücksichtigt 20 Beobachtungsjahre.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Krull, Ueber den Zunderschwamm (*Polyporus fomentarius*) und die Weissfäule des Buchenholzes. (Jahresbericht

der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. 1892. p. 63—65. Sitzung vom 12. März 1891.)

Die Zersetzungserscheinungen des Holzes durch den Zunderpilz sind zuerst von Rostrup in einem kurzen Artikel geschildert worden, dem Verf. noch Einiges hinzufügt. Das Mycel des wohl meist von der Spore aus durch Wunden in den lebenden Baum eindringenden Pilzes entwickelt sich zu lederartigen Bändern, die die Spalten des Holzkörpers durchziehen. An den äussersten jüngsten Theilen hat das Mycel gallertartige Beschaffenheit. Dem Gallertmycel soll die Function zukommen, „durch seine Quellungsfähigkeit mit molekularer Kraft dem nachfolgenden Bandmycel den Weg zu bahnen.“ Das Gallertmycel zeigt im Querschnitt eine weisse, pseudoparenchymatische Mittelschicht, die seitlich von je einer stärkeren, durchscheinenden Schicht begrenzt wird. Letztere besteht aus rechtwinkelig zur Mittelschicht verlaufenden, eng nebeneinander gelagerten, spindelförmig, röhren- oder sackartig aufgetriebenen Zellen, von denen einzelne Querwände haben. Die Zersetzung des Holzes, die als Weissfäule bezeichnet wird, geht von dem Bandmycel aus. Die von ihm ausgehenden zahlreichen, sehr feinen und reichlich verzweigten Hyphen verwandeln das Holz, in das sie eindringen, in eine weissgelbe, wenig Widerstand leistende, leicht zerreibliche Masse. Das weissfaule Holz wird von dem gesunden durch eine schwarzbraune, schmale Demarkationslinie abgegrenzt. Die Braunfärbung dieser Grenzzone wird durch die Bildung von Tannomelansäure hervorgerufen.

Die Aschenanalysen ergaben im Durchschnitt an Asche:

Bei gesundem Holz 0,3%, bei weissfaulem Holz 1,3%, Bandmycel 1,5%, Fruchtkörpern des Polyporus fomentarius 2%.

Ludwig (Greiz).

Mally, F. W., The Boll Worm of Cotton. A report of progress in a supplementary investigation of this insect. (U. S. Department of Agriculture. Division of Entomology. Bulletin Nr. XXIV.) 8°. 50 p. 2 fig. Washington 1891.

Der „Boll Worm“ der Baumwollenpflanze ist die Raupe des Schmetterlings Heliothis armigera Hübner. Ueber die Verheerungen, welche dieselbe in den Baumwollenplantagen anrichtet, geben die im ersten Capitel mitgetheilten Tabellen Aufschluss. Es ergiebt sich aber, dass die Gefährlichkeit des Insects vielfach überschätzt worden ist, was zum Theil daher kommt, dass man die schädliche Thätigkeit anderer Insecten auch dem Boll-Worm Schuld gegeben hat. Jene, die zu Verwechselung Anlass geben, werden erwähnt und kurz behandelt, von Heliothis armigera selbst dagegen werden die einzelnen Zustände und deren Biologie ausführlich beschrieben. Ausser der Baumwolle befällt das Insect auch noch den Mais, die Früchte der Tomaten, Melonen, Gurken, und verschiedene Unkräuter auf den Feldern werden von ihm besucht. Mais, um die Baumwollenfelder als Fangpflanze gebaut, erscheint als das erfolgreichste Schutzmittel für letztere. Die Versuche, die Motten durch das Licht oder vergifteten Syrup anzulocken und zu verderben, haben sich nicht bewährt. Ebenso wenig ist mit Insectenpulver (trocken oder

in Absud angewendet) oder anderen pflanzlichen Insecticiden ein besonderer Erfolg zu erzielen. Am meisten wird der Boll Worm durch Parasiten geschädigt, besonders Trichogramma pretiosa Riley, von der nachzuweisen war, dass sie 84 % der Eier des Boll-Worm vernichtet hatte. Ueber andere Erkrankungen desselben, die epidemisch auftreten, sind die Untersuchungen noch im Gange. Schliesslich werden noch die Einflüsse der Witterung auf die Entwickelung dieses Pflanzenschädlings besprochen.

Möbius (Heidelberg).

Prillieux et **Delacroix**, La Nuile, maladie des melons produite par le *Scolecotrichum melophthorum* nov. spec. (Bull. de la Soc. mycolog. de France. VII. p. 218. 1891. 3 pp.)

Unter dem Namen Nuile wird von den Gärtnern eine Krankheit der Melonen und verschiedener anderer Pflanzen bezeichnet, welche bisher nicht näher untersucht wurde.

Es erscheinen sowohl auf den Stengeln als auch den Blättern und Früchten bräunliche, sich vertiefende Flecken, welche die Gewebe in kurzer Zeit zerstören. Die Krankheit ist ziemlich verbreitet und kann erheblichen Schaden verursachen.

Nach den Untersuchungen der Verff. ist der im Titel genannte Pilz als Ursache dieser Krankheit zu kennzeichnen. Auf den braunen Flecken erscheinen die Fructificationen, die aus olivenbraunen aufgerichteten, starren Filamenten bestehen, welche oblonge Conidien tragen.

Sc. melophtorum lässt sich leicht auf verschiedenen flüssigen, sowie auf festen Medien cultiviren. — In Zwetschensaft wurde hefenartige Sprossung der Conidien beobachtet.

Dufour (Lausanne).

Schwarz. Frank, Ueber eine Pilzepidemie an *Pinus silvestris*. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. 1892. Heft 7. Juli.)

Der Verfasser hat Untersuchungen über eine Krankheit der Kiefern angestellt, die in diesem Jahre in den verschiedensten Gegenden Deutschlands besonders heftig auftritt. Sie besteht in einem Absterben einzelner vorjähriger Triebe; für gewöhnlich greift sie nicht auf zwei- oder mehrjährige Zweigstücke über. Die Nadeln sterben von der Basis aus ab, indem sie sich erst blassgrün, dann gelblich- bis röthlichbraun färben. Am gefährlichsten ist die Krankheit in den 12—20jährigen Kieferdickungen (und in Stangenhölzern), ist die Zahl der ergriffenen Aeste eines Individuums eine sehr grosse, so kann dasselbe ganz eingehen.

Von den möglicherweisse zu Grunde liegenden Ursachen schliesst nun Verfasser zunächst die abnormen Witterungsverhältnisse ganz aus, speziell die intensive Sonnenbestrahlung im Februar und März, wenn der gefrorene Boden nicht genügende, die Transpiration deckende Wassermengen abzugeben im Stande ist. Diese von R. Hartig für eine ganz ähnliche, vielleicht identische Erkrankung herbeigezogene Erklärung hält der Verfasser in seinen Fällen für unzureichend (ohne für andere Fälle sie ganz in Abrede stellen zu wollen.) Denn bei dieser Beschädigung der Kiefern

würden die Nadeln von der Spitze an absterben. — Ebensowenig kann es sich um die Folgen der Thätigkeit einer Gallmücke (Cecidomyia brachyntera) handeln, die im vergangenen Sommer und Herbst besonders reichlich auftrat und zwar aus verschiedenen, hier nicht näher zu erörternden Gründen.

Dagegen gelang es dem Verfasser, in jedem erkrankten und untersuchten Theile, sowohl in den Sprossachsen als den Knospen, einen Pilz nachzuweisen, den er für die Ursache der Erkrankung ansieht Obwohl das Mycel auch ohne Färbung nachweisbar ist, wird seine Auffindung und Verfolgung sehr durch folgendes Trinctionsverfahren erleichtert: Die Schnitte werden zunächst in Alkohol gebracht, um sie etwas zu härten und das Harz auszuziehen. Sodann legt man sie 3 bis 6 Minuten in alte Delafield'sche (Grenacher'sche) Haematoxylinlösung, spült kurz mit Wasser ab, um sie sodann binnen $^1/_2$ bis 2 Minuten in einer $1^0/_0$ alkoholischen Lösung von Oxalsäure zu entfärben. Wenn die Schnitte schwach röthlich geworden, wird die Oxalsäure sorgfältig mit reinem Alkohol entfernt, worauf die Schnitte in Nelkenöl oder Xylol kommen, um schliesslich in Canadabalsam eingeschlossen zu werden. Die Pilzhyphen sind nun intensiv violett gefärbt (d. h. ihr Inhalt), während die gebräunten Zellmassen gelb oder gelbroth, der Holzkörper farblos oder schwachgelblich erscheint. Ein Einschliessen in Glycerin ist weniger zu empfehlen, weil die Zellenmassen weniger durchsichtig werden und das Medium nachträglich noch etwas von dem Farbstoffe wegnimmt.

Die Pilzhyphen wuchern in der Rinde und dem Marke der Zweige, in älteren Trieben auch im Holz, vor allem in den Harzgängen, auch in den Markstrahlen, seltener in den Tracheiden. Sie sind septirt und nicht immer gleich dick. Die Pflanze sucht durch Bildung einer, dem Wundkork ähnlichen Trennungsschicht (Verkorkung der Membranen nicht nachgewiesen!) das Fortschreiten der Infection zu verhindern, natürlich umsonst, wenn der Pilz bereits ins Mark und die Harzgänge eingedrungen war.

Bis jetzt wurden als Fructifications-Organe nur schwarze Köpfchen nachgewiesen, die manchmal an der Basis einjähriger Aeste, gewöhnlich aber erst an 2—5jährigen abgestorbenen Trieben stehen. Sie stellen Jugendzustände einer Fructificationsform dar, ob von Apothecien oder Pycniden, wurde dem Verfasser nicht klar. Ebendeshalb konnte auch bisher keine sichere Bestimmung des Pilzes ausgeführt werden. Nach einer, dem Verfasser von P. Magnus zugegangenen Mittheilung handelt es sich jedoch wahrscheinlich um Cenangium Abietis (Pers.) Rehm (syn.: Cenangium ferruginosum Fr., Peziza Abietis Pers., Peziza cervina Pers., Sphaeria axillaris Fr., Triblidium Pineum Pers.), einen schon vielfach in Deutschland, Oesterreich, Frankreich und Schweden beobachteten Discomyceten, Er galt bisher als Saprophyt, nur Thümen hat vor Jahren auf die Möglichkeit hingewiesen, dass er den Kiefern verderblich werden könne.

Dass der Pilz wirklich Parasit und nicht Saprophyt sei, folgert Schwarz aus den Erscheinungen, unter denen die Zweige absterben (nur so ist die Localisirung der Erkrankung auf bestimmte Stellen zu erklären) und daraus, dass er ihn an allen ihm aus verschiedensten Ge-

genden eingesandten erkrankten Trieben nachweisen konnte. Infectionsversuche wurden nicht gemacht, sollen aber noch angestellt werden.

Dass die Krankheit immer vorhanden, wie der Pilz, der sie verursacht, auf einmal so verderblichen Charakter angenommen hat, das sucht der Verfasser durch eine vorgängige, durch abnorme Witterungsverhältnisse bedingte Schwächung der Kiefern zu erklären. So lassen sich die Beobachtungen Hartig's mit seinen eigenen verbinden.

Eine analoge Erkrankung der Kiefern hat H. Karsten in den 60er Jahren beobachtet und auch auf Pilze zurückgeführt, die aber auch sonst auf abgestorbenen Pflanzentheilen vorkommen und also nicht die Ursache der Krankheit sein dürften.

Correns (Tübingen).

Viala, Pierre, Monographie du Pourridié des vignes et des arbres fruitiers. 8⁰. 118 pp. 7 planches. Montpellier (C. Coulet) et Paris (G. Masson) 1891.

Verf. hat seit neun Jahren die sogenannte Pourridié-Krankheit (Blanc des racines, marciume, Wurzelpilz) sehr eingehend beobachtet und liefert in vorliegender Abhandlung eine ausführliche Monographie dieser Krankheit, sowie hauptsächlich der in Frage kommenden Pilze. Wie bekannt, wurden verschiedene Pilze: Agaricus melleus L., Dematophora necatrix Rob. Hartig, Roesleria hypogaea de Thümen et Passerini als Urheber des Pourridié's angesehen.— Nach Viala wäre bei Reben und Obstbäumen die Dematophora am allerhäufigsten als Krankheitsursache anzutreffen, während Agaricus melleus, der bei Forstbäumen sehr verbreitet ist, auf Reben und vornehmlich bei Obstbäumen ziemlich selten auftritt. Was die Roesleria und die als Fibrillaria bezeichneten Myceliumformen anbetrifft, so seien diese als blosse Saprophyten zu betrachten. —

Nach eingehender Beschreibung der Vegetationsorgane von Dematophora necatrix unterscheidet Verf. folgende Reproductionsformen: Zuerst die von Rob. Hartig aufgefundenen Conidienträger und Sclerotien, dann aber auch die bisher unbekannten Pycniden und Perithecien. Letztere beide wurden bisher nur in künstlichen Culturen beobachtet, und zwar nur unter gewissen Bedingungen. Die Dematophora kann übrigens jahrelang steril verbleiben. So hatte Verf. Culturen, welche acht Jahre lang nur die verschiedenen Mycelium und Rhizomorphenformen und keine Reproductionsorgane bildeten.

Die Dematophora entwickelt sich sowohl als Parasit, als auch als Saprophyt, was durch Culturen auf verschiedenen Substraten und durch zahlreiche Infectionsversuche bewiesen wurde. Nach sechsjährigen Untersuchungen und Variiren der Culturbedingungen wurde das Auftreten der Perithecien beobachtet, und zwar auf Pflanzen, welche seit langer Zeit abgestorben waren. Die Perithecien wurden bisher in der Natur nie aufgefunden, was wohl darauf zurückzuführen ist, dass die durch die Dematophora abgetödteten Reben in der Regel bald ausgehauen werden und nicht lange genug an Ort und Stelle bis zur Bildung der Perithecien verbleiben. Die reifen, in den Culturen gebildeten Perithecien, welche seltener auf Sclerotien, häufiger aber auf braunem Mycelium inserirt sind, treten als beinahe sphärische, braune,

sehr harte und zerbrechliche Körperchen auf. Sie messen etwa 2 mm und werden durch einen Pedicell von 0,15 mm bis 0,25 mm getragen. Sie öffnen sich nicht. Die achtsporigen, verlängerten Asci endigen an der Spitze durch eine eigenthümliche Zelle, welche von Viala als Luftkammer (chambre à air) bezeichnet wird. Die Sporen sind schwarz, an beiden Enden zugespitzt, von 40 μ Länge, 7 μ Breite. Bisher wurde ihre Keimung nicht beobachtet.

Nach dem Aufbau der Perithecien wäre die Dematophora den Tuberaceen einzureihen, und zwar neben den Gattungen Hydnocystis, Genea und Geospora. Verf. macht den Vorschlag, eine besondere Familie der Dematophoreen aufzustellen und dieselbe in der Gruppe der Tuberoïdeen, zwischen den echten Tuberaceen und den Elaphomycetaceen einzureihen.

Eine zweite von Verf. entdeckte Dematophora-Art tritt auf den im reinen Sandboden cultivirten Reben auf. Es ist die D. glomerata P. Viala. Verf. beobachtete sie in verschiedenen Rebbergen von Südfrankreich, indessen kommt sie relativ selten vor und verursacht dabei eine langsamer verlaufende Erkrankung, als der gewöhnliche Pourridié.

Bis jetzt wurden bei D. glomerata nur die Conidiophoren, Sclerotien und Pycniden beobachtet; die Perithecien traten in den doch vier Jahre lang fortgesetzten Culturen nicht auf. Die Conidien kommen hingegen in der Natur häufig vor.

Ueber die Behandlungsart der von beiden Dematophora-Arten angegriffenen Pflanzen haben die Untersuchungen leider keine neuen Anhaltspunkte geliefert.

Es wurde hingegen gezeigt, dass das Mycelium gegen die verschiedensten Eingriffe sehr resistenzfähig bleibt.

Verf. hat zahlreiche Versuche gemacht, inficirte Wurzeln mit Schwefel, mit Kaliumsulfocarbonat, Eisen resp. Kupfervitriol u. s. w. zu behandeln, aber durchweg mit negativen Resultaten. Schwefelkohlenstoff bei einer Dosis von 30 gr pro Quadratmeter tödtet wohl das äusserliche Mycelium, aber die Rhizomorphen und das im Innern der Gewebe lebende Mycelium werden dabei gar nicht afficirt.

Die Drainage ist als Praeventivmittel wirksam; sonst ist möglichst rasche Ausrottung der angegriffenen Stöcke allein zu empfehlen. Die leeren Stellen sind dann mit Getreide anzupflanzen, weil sich auf diesen Pflanzen die Dematophora nicht entwickelt, wie es auf Kartoffel und Leguminosen der Fall ist.

Verf. beschreibt noch einige andere wurzelbewohnende Pilze, welche oft mit der Dematophora zusammenwachsen. Es seien hier genannt die saprophytisch lebende Fibrillaria, welche mehreren Arten von Psathyrella, Psathyra und Coprinus angehören, dann Speira densa P. Viala und Sp. Dematophorae P. Viala, welche sich auf den Conidiophoren von Dem. necatrix resp. D. glomerata entwickeln.

Auf abgestorbenen Reben und Obstbaumstämmen wurde schliesslich noch eine neue Art: Cryptocoryneum aureum P. Viala aufgefunden und beschrieben.

Dufour (Lausanne.)

Tubeuf, C. v., Die Krankheiten der Nonne (*Liparis monacha*). Beobachtungen und Untersuchungen beim Auftreten der Nonne in den oberbayerischen Waldungen 1890 und 1891. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift I. 1892. p. 34—47, 62—79. Taf. I—IV.)

Von den verschiedenen Krankheiten, von welchen die Nonne bei ihrem letzten Auftreten 1890 und 1891 in Süddeutschland hingerafft wurde, wie Hunger durch Kahlfrass und in Folge der Leimringe, Erkrankung durch Tachinen, durch Witterungsverhältnisse und die Schlaffsucht, hat Verf. die letztere, eine durch bestimmte klimatische Verhältnisse begünstigte und durch Bakterien veranlasste und verbreitete Verdauungsstörung, welche zum Tode führt, ausführlicher studirt. Die Fresslust der Thiere hört auf, die kranken Nonnenraupen sammeln sich in dichten Massen an den Gipfeln der Fichten, was der Forstmann „das Wipfeln der Nonne" nennt, sie werden alsbald schlaff, daher der Name „Schlaffsucht", und sterben ab. Gleichzeitig verenden auch an den Stämmen viele Raupen unter der Erscheinung der Schlaffsucht. Die todten Thiere haften nur mit einigen Fusspaaren der Unterlage an, während der Körper zurückgebogen und mit einer braunen öligen Flüssigkeit erfüllt ist, welche verschiedenerlei Fäulnissbakterien enthält. Aus dem von den Raupen im gereizten Zustande durch Spucken von sich gegebenen Darminhalt, welcher bei gesunden Thieren von grüner Farbe ist und aus Blattresten und einzelnen Bakterien besteht, bei erkrankten Raupen aber braun ist und massenhaft Bakterien enthält, wurde in der Cultur ein ellipsoidisches, sich lebhaft bewegendes Bacterium, Bacterium monachae, von 1 μ Länge und 0,5 μ Breite, welches einzeln, zu zweien oder kettenförmig zusammenhängend sich befindet, erzogen, und welches sich schliesslich auch im Blute, Darm und der öligen Flüssigkeit der todten Raupen fand. Auf Gelatine sind die Kolonien festwachsend, verflüssigen dieselbe nicht, sind oberflächlich, durchscheinend, opalartig, mit einem charakteristisch gelappten und fein festonirten Rande, welcher allmählich feinzackige, wasserhelle Ausläufer bekommt. In Gelatine eingeschlossene Kolonien sind kleinkugelig; bei Stichculturen bilden sich kleine Knötchen längs des Impfstriches. Das Bacterium ist also sehr sauerstoffbedürftig. Es wächst ferner in Bouillon, dieselbe trübend, und auf Kartoffeln als feuchtgrauer Belag. Die Infection der Raupen geschah durch Fütterung mit Blättern, die mit Wasser, welches das Bacterium monachae enthielt, übergossen waren. Die Erkrankung ist nur eine langsam wirkende, und scheint die Krankheit acut nur unter besonderen Verhältnissen da zu wirken, wo die Raupen durch Nässe und kalte Witterung veranlasst wenig fressen und langsame Verdauung haben, die Spaltpilze also im Vorderdarmsaft sich reichlich vermehren können. So beobachtete Dorrer im oberschwäbischen Fichtengebiete, wie die Krankheit mit grosser Schnelligkeit sich ausbreitete und die Raupen eines Frassgebietes in wenigen Tagen vollständig vernichtete. Die Verbreitung der Bakterien kann durch Wind, da sie gegen Trockenheit sehr resistent sind, und durch Regen geschehen.

Von anderen Pilzen wurden auf Puppen die Isaria-Form von Cordyceps militaris Lk. und Botrytis Bassiana de By. nur gelegentlich gefunden.

Verf. bespricht ferner zum Vergleich die Krankheiten der Seidenraupe und schliesslich einige Arbeiten, welche die Erkrankung der Nonne bei der letzten Calamität behandeln.

Brick (Hamburg).

Loew, O., Bemerkung über die Giftwirkung des destillirten Wassers. (Landwirthschaftl. Jahrbücher. XX. 1891. Heft I.)

Schulze, E., Ueber das Verhalten der Lupinenkeimlinge gegen destillirtes Wasser. (Ibidem).

Einem Jeden, welcher sich mit Wasserculturversuchen beschäftigt hat, ist es eine bekannte Thatsache, dass oft die Keimung in destillirtem Wasser nicht „gehen will“; die Pflanze stirbt, und der Versuch wird in statu nascendi gehemmt. C. Aschoff hat, indem er ein solches Verhältniss bei Phaseolus vulgaris bespricht (Landwirthschaftl. Jahrb. 1890. p. 115), die Bemerkung gethan, dass im destillirten Wasser ein „Gift“ vorhanden sein müsste, welchem er noch nicht näher nachgespürt hat, durch welches die Pflanze aber frühzeitig zu Grunde geht.

Vor ca. 10 Jahren traf ein gleiches Ereigniss im Laboratorium Nägeli's mit Spirogyra ein, und dann wurde eine Untersuchung de causis — die hier publicirte — von Loew unternommen. Er dampfte 20 lit. aq. destill., welche aus einem gewöhnlichen Destillationsapparat herstammten, ein und fand im Rückstand Spuren von Cu., Pb und Zn., alle als Carbonate gelöst. — „In Folge dessen wurde das Wasser aus Glaskolben destillirt, und siehe da — die Giftwirkung war verschwunden.“ Die genannten Metalle müssen mithin vom Metalldestillationsapparate herrühren.

Die giftige Wirkung des unreinen destillirten Wassers ist also in den darin vorhandenen Kupfersalzen zu suchen. Nägeli hat gefunden, dass die Anwesenheit von 1 Zehnmillionstel eines Kupfersalzes in der Nährlösung tödtend auf Spirogyra wirkt; dagegen können nach Loew Hyphomyceten eine relativ grössere Menge vertragen, ohne getödtet zu werden.

E. Schulze bestätigt die Angabe Loew's bezüglich der Giftwirkung, und bemerkt, dass es, wenn man über diese Angaben nachdenkt, nicht mehr merkwürdig ist, dass das destillirte Wasser nicht immer nachtheilig auf die Keimpflanzen einwirkt. Das destillirte Wasser als solches ist kein Gift (Vgl. B. Frank in Landwirthschaftl. Jahrb. Vol. XVII. p. 535.)

J. Christian Bay (Copenhagen).

Otto, R., Ueber den schädlichen Einfluss von wässerigen, im Boden befindlichen Lysollösungen auf die Vegetation, und über die Wirksamkeit der Lysollösungen als Mittel gegen parasitäre Pflanzenkrankheiten. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. II. p. 70—80.)

Bei seinen Versuchen kam es dem Verf. darauf an:

1. Den Einfluss von wässerigen Lysollösungen auf Pflanzen zu erforschen, wenn die Lösungen vor Beginn der Culturen dem Boden einverleibt waren.

2. Die Wirksamkeit von verschieden concentrirten, wässerigen Lysollösungen als Mittel gegen parasitäre Pflanzenkrankheiten und -Schädlinge zu erproben, wenn die betreffenden befallenen Pflanzen mit solchen Lösungen bestäubt wurden.

Zur Beantwortung der ersteren Frage wurden 4 grosse Glasschalen ohne Bodenöffnung mit einem inneren Durchmesser von 38,5 cm und einer innern Höhe von 14 cm verwendet. In die Schale A wurde eine 5 cm hohe Schicht gewöhnlichen Pferdedungs gegeben und derselbe sodann mit 4 l einer 5 procentigen, wässerigen Lysollösung, was im Ganzen einer Menge von 200 ccm concentrirten Lysol entspricht, durchtränkt. Ueber diese Schicht wurde dann eine 6 cm hohe, von gröberen Bestandtheilen wie Holz, Steine u. dergl. befreite Lage Gartenhumus (circa 8 l Boden) gebracht. Die zweite Schale B war hinsichtlich des Dunges und des Bodens genau in derselben Weise wie A vorbereitet, nur fehlte hier die vorgenannte Lysollösung.

In die dritte Schale C wurde, um zu erfahren, wie sich ein Boden ohne Dung, direct mit Lysollösung durchtränkt, bezüglich des Gedeihens der Pflanzen im Vergleich mit einem gewöhnlichen nicht gedüngten und nicht durchtränkten, mit Pflanzen bestandenen Boden verhält, eine 9 cm hohe, gleichmässige, abgesiebte Humusschicht (circa 8 l Boden) gebracht und der Boden dann mit 2 l einer 5 procentigen wässerigen Lysollösung (= 100 ccm concentrirter Lysollösung) durchtränkt, während die Schale D nur mit dem Gartenhumus, also ohne Lysollösung, beschickt wurde.

Diese vier Schalen blieben zunächst zwei Tage lang im Freien stehen, damit sich der Boden erst mit den Lysollösungen, resp. bei den Lysol-freien Schalen mit dem zum Feuchthalten hinzugegebenen Wasser durchtränken konnte. Dann wurde der Boden sämmtlicher vier Schalen, welcher vorher in Quadranten eingetheilt war, in genau übereinstimmender Weise mit Bohnen, Mais, Hafer und Weizen besäet, indem natürlich stets dafür Sorge getragen wurde, dass es den sich später entwickelnden Pflanzen weder an Feuchtigkeit und Wärme, noch an den sonstigen Lebensbedingungen gebrach. Die Culturen standen meist im Freien, nur vorübergehend bei sehr starken Regengüssen im Kalthause an geöffneter Thür, so dass sich die Pflanzen unter ganz natürlichen Bedingungen entwickeln konnten.

Die Einzelheiten bei der Entwickelung dieser verschiedenen Culturen sind im Original ausführlich wiedergegeben und muss zu diesem Zwecke auf dasselbe verwiesen werden; hervorgehoben sei hier nur, dass in der Schale C, wo also der Boden direct mit der Lysollösung durchtränkt war, nach 23 Tagen noch keine einzige Pflanze aufgegangen war, während in den übrigen Schalen die Pflanzen schon nach 8 Tagen aus dem Boden hervorgetreten waren.

Bei der Untersuchung der ausgesäeten Samen in Schale C, ob denn überhaupt eine Keimung stattgefunden hatte, erwiesen sich die von Weizen und Hafer sehr stark gebräunt, im fast gleichen Maasse war dies

auch beim Mais und bei den Bohnen der Fall. Sämmtliche Samen erschienen stark gequollen. Die vom Weizen und Hafer waren im Innern verfault. Die Bohnensamen, welche viel Lysollösung aufgenommen hatten, waren zwar im Innern stark gebräunt, hatten aber eine 5 mm lange Radicula und eine 3 mm lange Plumula gebildet, während die Maiskörner, besonders an einer Stelle, äusserlich eine starke Bräunung aufwiesen, im Innern viel Lysollösung aufgenommen hatten und verfault waren.

Als nach 80 tägiger Versuchsdauer, nachdem die Versuche eingestellt waren, die Pflanzen in den Schalen enttopft wurden, zeigte sich bei den Schalen A und B Folgendes:

In A waren die Wurzeln der Bohnen stark gebräunt und abgestorben; sie waren nicht sehr tief in den Boden eingedrungen, sondern hatten sich mehr oberflächlich ausgebreitet. Das Gleiche war der Fall bei den Maiswurzeln, deren grösste Länge überhaupt nur 11 cm betrug. Auch hier waren einige schon sehr stark gebräunt und abgestorben, andere hinwiederum waren noch völlig intact. Die Weizenwurzeln waren sehr oberflächlich und sehr wenig in die Tiefe gegangen, auch sie waren ebensowenig, wie die von den Bohnen und Mais in die mit Lysol durchtränkte Dungschicht eingedrungen und erwiesen sich gebräunt und abgestorben. Nur die Haferwurzeln waren in dieser Schale noch am Leben. Dieselben hatten ein weisses Aussehen, waren aber trotz des verhältnissmässig günstigen Standes der Pflanzen nicht in die Dungschicht eingedrungen. Der imprägnirte Boden selbst liess noch einen sehr schwachen, kaum merklichen Lysolgeruch erkennen.

Im Gegensatz hierzu zeigte die Schale B schon von Aussem, dass hier die Wurzeln auch in die Dungschicht eingedrungen waren; ferner erwiesen sich dieselben noch sämmtlich lebensfähig. So wurden z. B. beim Mais starke, feste, ganz weisse Wurzeln mit zahlreichen Nebenwurzeln, guter Wurzelhaube etc. in einer Länge von 20 cm gefunden, welche, wie auch alle anderen Wurzeln, mit der Dungschicht fest verwachsen waren. Auch der Hafer, der Weizen und die Bohnen zeigten in jedem Falle normale und weitverzweigte Wurzeln, die bis auf den Boden der Schale reichten.

Aus den Versuchen ergiebt sich nach Verf., dass das Lysol, wenigstens bei dieser Menge und Concentration, ein starkes Gift für den Boden und somit auch für die Vegetation ist, welche direct oder indirect mit solchen Lösungen in Berührung kommt. Denn es hatte sich gezeigt, dass der Boden, welcher direct mit einer 5 procentigen wässerigen Lösung inficirt war, absolut keine Pflanzen mehr hervorzubringen vermochte; es trat meist noch nicht einmal Keimung ein, vielmehr verfaulten die Samen in solchem Boden. Lysol ist also für das Pflanzenwachsthum am schädlichsten, wenn es direct dem Boden einverleibt wird. — Aber auch in dem Falle, wo das Lysol nicht zunächst direct mit den Samen oder den jungen Keimpflanzen in Berührung war, wird mit der Zeit durch dasselbe eine Schädigung der Vegetation herbeigeführt, und muss deshalb auch hier das Lysol als ein Gift, wenn auch nicht so stark wirkend wie im ersteren Falle, angesehen werden. —

Um die Wirksamkeit verschieden concentrirter wässeriger Lysollösungen als Mittel gegen parasitäre Pflanzenkrankheiten und- Schädlinge, wenn die betreffenden Pflanzen mit diesen Lösungen bestäubt werden, näher zu prüfen, bediente sich Verf. zunächst einer 0,25 procentigen Lysollösung (0,25 gr concentrirtes Lysol auf 100 ccm Aq. destill.), welche mittelst eines Zerstäubers als ganz feiner Sprühregen, Pflanzen (Dracaena rubra, Vicia Faba), welche von parasitären Thieren stark befallen waren, aufgespritzt wurde. (Die Ergebnisse im Einzelnen sind aus dem Original zu ersehen.) Sodann wurde eine 0,5 procentige und schliesslich eine 2 procentige Lösung bei Vicia Faba versucht. Nach Besprengung mit dieser letzteren, verhältnissmässig starken Lysollösung erschienen die betreffenden Pflanzenläuse (Aphis Viciae Kalt.) zwar sofort sehr matt, doch fielen sie nicht von selbst von den Pflanzen ab. Nach 24 Stunden waren die meisten todt, und nur noch wenige am Leben; aber auch die Pflanzen waren jetzt sehr stark von der Lysollösung angegriffen. Die von der Lysollösung benetzten Blätter erschienen nach 24 Stunden an den Rändern sehr stark zusammen getrocknet und geschwärzt, gleichsam als ob sie verbrannt wären. Auch die Nebenblätter an den Blattstielen hatten das gleiche Aussehen, ebenso die Blüten, welche ganz schwarz und versengt waren, die Pflanzen machten insgesammt einen sehr kläglichen Eindruck und erschienen überhaupt nicht mehr lebensfähig.

Dieser letzte Versuch zeigt also, dass eine 2 procentige, wässerige Lysollösung schon ein sehr starkes Gift für die Pflanzen, wenigstens für Vicia Faba ist, welches die Pflanzen schon in 24 Stunden zu Grunde zu richten vermag, ohne dass der gewünschte Erfolg, sich der Parasiten zu entledigen, zur Zufriedenheit erreicht war.

Otto (Berlin).

Johannson, Gustav, Beiträge zur Pharmakognosie einiger bis jetzt noch wenig bekannter Rinden. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 47 pp. Dorpat 1891.

Bis auf zwei waren die Rinden weder makro- noch mikrochemisch bisher untersucht. Der Raum gestattet nicht, auf die Untersuchungen jeder einzelnen Droge hier einzugehen.

Das Material entstammt der Sammlung des pharmaceutischen Institutes zu Dorpat.

Es waren:

Basiloxylon Rex (*Sterculiaceae*), *Syzygium Jambulanum* Roxb. (*Myrtaceae*), *Vochysia Guianensis* Aubl. (*Vochysiaceae*), *Pterocarpus flavus* (*Papilionaceae*), *Pterocarpus Marsupium* (*Leguminosae*), *Eperua falcata* Aubl. (*Caesalpineae*), *Pentaclethra filamentosa* (*Mimoseae*), *Guazuma ulmifolia* Lam. (*Buettneriaceae*), *Icica heptophylla* Aubl. (*Burseraceae*), *Erythrina Indica* Lam. (*Papilionaceae*), *Iturite Wallaba*, *Erythroxylon pulchrum* (*Erythroxyleae*), *Lecythis ollaria* L. (*Myrtaceae*), *L. grandiflora* Aubl.

E. Roth (Halle a. S.).

Druck von Gebr. Gotthelft, Cassel.

Zopf, W., Ein Lehrgang der Natur- und Erdkunde für höhere Schulen. 8°. 201 pp. Breslau (J. U. Kern's Verlag) 1891.

Der Verf. hat schon seit einer Reihe von Jahren für eine eigenartige Methode und einen besonderen Lehrgang im Unterricht der Naturgeschichte gekämpft, ohne dass dieselben an massgebender Stelle eine Beachtung gefunden hätten. In dem vorliegenden Buche nun hat er seinen Gedanken noch einmal Ausdruck gegeben, indem er für alle Stufen des Unterrichts einen ins Einzelne gehenden Lehrplan aufstellt Es wäre zu wünschen, dass man auf dieses Buch einginge; denn ganz gewiss sind seine leitenden Grundsätze aller Beachtung werth, weil sie im Stande sind, den naturwissenschaftlichen Unterricht zu einem wirklich fruchtbaren zu gestalten. Diese Grundsätze und Gedanken sind kurz folgende:

Der Lehrgang der Schule soll die Jugend in abgekürzter Gestalt den Gang der menschlichen Entwicklung wieder durchleben lassen, von der Stufe der ganz unbefangenen Kräuter-, Blumen- und Früchtesammler, Jäger und Fischer (Sexta), durch die der Thier- und Pflanzenkenner und -Züchter (Quinta bis Tertia) hindurch zu derjenigen der Handwerker und niederen Techniker, Stadtbewohner und Staatsbürger (Tertia bis Untersekunda einschliesslich) und zur Vorbereitung zum Bürger des Grossstaats der Neuzeit (Sekunda und Prima). — Der Gesammtplan des Verf. hat die Eigenthümlichkeit, dass er die einzelnen Fächer des naturwissenschaftlich-geographischen Unterrichts nicht nach einander, sondern neben einander behandelt wissen will und dass er physikalische und chemische Erscheinungen schon in den Unterstufen zur Durchnahme bestimmt, ein durchaus richtiger Gedanke. Die verschiedenen Naturwissenschaften bilden doch ganz gewiss ein so eng verbundenes Ganze, dass sie in der Schule als solches behandelt werden müssen. — Im Unterricht sollen die Schüler schon von früh an zur Selbstthätigkeit angeleitet werden, weshalb der Verf. die Einführung eines „Beobachtungsheftes“ fordert, in welches die Schüler eigene vom Lehrer geleitete Beobachtungen eintragen, es ist dies ein Gedanke, welcher jetzt mehr und mehr aufgenommen wird und der, wie Ref. aus eigener Erfahrung sagen kann, sehr fruchtbar ist. — Die zeichnende Methode muss im naturgeschichtlichen Unterricht noch immer mehr als bisher zu einem wirksamen Mittel werden, ihn zu erfrischen und zu beleben. Dass Verf. keine trockene morphologische Beschreibung einzelner Naturwesen, sondern eine durch stetes Heranziehen biologischer Gesichtspunkte lebendige Durchnahme derselben will, versteht sich von selbst, der gegentheilige Standpunkt ist ja heut zu Tage zum Glück schon ziemlich veraltet.

Des Verf. Plan wird dem Leser am klarsten sein, wenn wir seinen Sexta-Lehrgang kurz skizziren. Derselbe beginnt mit allgemeiner Natur- und Erdkunde (Hauptrichtungen, freier Fall, Erdanziehung, Himmelsrichtungen; Licht und Wärme als Wirkungen der Sonne, das Himmelsgewölbe, Tag und Nacht; Land, Wasser, Luft und deren Eigenschaften; Zusammensetzung des Landes, 4 Gesteinsarten und deren Verhalten zu Wasser) und leitet dabei zur Betrachtung des Landes als Träger der Pflanzen über; nun wird neben der allgemeinen Natur- und Erdkunde (die Heimath nach Bodenform und Gewässern; nähere Besprechung der physikalischen Eigenschaften des Wassers, seines Kreislaufs und seines ober- und unterirdischen Weges; Betrachtung verschiedener Landschaftsbilder der Heimath und des Auslands) Pflanzenkunde betrieben. Im Winter beginnt der Unterricht mit Thierkunde, die mit einem Vergleich der Thiere mit den Pflanzen schliesst, um dann wieder der allgemeinen Natur- und Erdkunde Platz zu machen (Erde, Globus, Erdtheile, Lufthülle, Wärmelehre, chemische und physikalische Erscheinungen, Metalle, Thermometer, Nahen des Frühlings).

Was den botanischen Theil des Unterrichts anbelangt, so beginnt er in Sexta mit den Haupttypen, zumeist Dicotyledonen, aber auch einigen Monocotyledonen, am Schluss wird auf das Dasein der Kryptogamen hingewiesen, auf Ernährung, Entwicklung und Fortpflanzung der Pflanzen wird an geeigneter Stelle und in passender Weise schon hier eingegangen, die Betrachtung von Lebensgemeinschaften verleiht dem Unterricht besonderen Reiz, vor allem, wenn sie von Seiten der Schüler mit eigenen Beobachtungen Hand in Hand gehen. Am Schluss des Sommers kann man schon eine ganz einfache Eintheilung der Pflanzen vornehmen. — Gehen wir des Weiteren nur auf Botanik ein, so liefert der Quinta-Kursus den Uebergang zu den Familien (14), welche durch Induktion aus der Betrachtung einzelner Pflanzenformen abzuleiten sind, auch die Ordnungen werden schon theilweise erwähnt, bei der abschliessenden Zusammenfassung findet der erste Aufbau eines ganz einfachen Systems statt. Das Linné'sche System lässt der Verf. nur als Bestimmungstabelle gelten. In der Quarta sollen nach dem Verf. schwierigere Familien durchgenommen und das natürliche System, so weit es bekannt ist, zum ersten Mal zum Bestimmen benutzt werden. In der Tertia soll ein Abschluss der Uebersicht über die Pflanzenformen gewonnen werden, die Erscheinungen der Natur können hier auch schon mehr kausal erklärend durchgenommen werden. In Untertertia wird das Linné'sche System abgeleitet und die Morphologie der Pflanzen durchgenommen, in der Obertertia Kryptogamen, Pflanzen mit besonderen Lebenseigenthümlichkeiten, wichtige ausländische Kulturpflanzen und die geographische Verbreitung der Pflanzen. Erst in Obersekunda soll Anatomie und Physiologie gelehrt werden; die Fortpflanzung und Entwicklung soll der Prima vorbehalten bleiben. Dies sind in kurzen Zügen des Verf. Gedanken, möchte Jeder, der sich für Methodik des naturgeschichtlichen Unterrichts interessirt, sie im Original nachlesen.

Dennert (Godesberg).

Bretschneider, E., The botany of the Chinese classics. 8°. 468 pp. Shanghai u. Leipzig (Köhler's Antiquariat) 1892. Preis 15 Mk.

Dieses Buch bildet den zweiten Theil des vor zehn Jahren begonnenen Botanicon sinicum, dessen Autor lange Jahre als Arzt bei der russischen Gesandtschaft in Peking lebte, seit 9 Jahren aber in St. Petersburg ansässig ist. Er hat es unternommen, in diesem Werke, Sinologen sowohl als Botanikern in Europa, aus der reichen chinesischen bis zu mehreren Jahrtausenden hinaufreichenden Litteratur, ältere und neuere Berichte und Bemerkungen über chinesische Pflanzen zugänglich zu machen. Wir finden in denselben nicht selten wichtige Beiträge zur Geschichte der Culturpflanzen.

Während der erste, allgemeine Theil des Botanicon sinicum sich hauptsächlich mit der chinesischen botanischen Litteratur beschäftigt und ältere und neuere chinesische Werke analysirt, welche über Pflanzenkunde handeln, wobei mehr als 1100 chinesische Werke und Autoren namhaft gemacht werden, die sich in den obigen Werken citirt finden — berücksichtigt der vorliegende zweite Theil diejenigen Pflanzen, welche in den ältesten chinesischen Schriften erwähnt werden, und namentlich in den sogenannten chinesischen Classikern, die einst der berühmte Confucius (vor Christi Geb. 551—479) sammelte, deren Ursprung aber bis ins hohe Alterthum zurückgeführt werden kann, theilweise bis ins 12. Jahrhundert vor Chr. Geb. Dr. E. Faber von der Rheinischen Missionsgesellschaft, einer der bedeutendsten unter den in China lebenden Sinologen, gleichzeitig tüchtiger Botaniker, welcher den Druck des Buches in Shanghai leitete, hat auf den Wunsch des Autors dasselbe gelegentlich mit werthvollen Bemerkungen versehen.

Des Verf. Uebersetzungen aus chinesischen Werken, obgleich von sinologischen Erörterungen und chinesischen Schriftzeichen durchwebt, sind trotzdem für Botaniker, bei aufmerksamem Lesen, vollständig verständlich; ohne Begleitung der chinesischen Zeichen wären sie selbst Sinologen häufig unverständlich. Es ist bekannt, dass die chinesische Schrift keine Buchstabenschrift ist, sondern jeder Begriff wird durch ein besonderes Bild oder Schriftzeichen, immer einsilbig auszusprechen, dargestellt und ebenso werden auch die meisten der den Chinesen bekannten Pflanzen jede durch ein besonderes Schriftzeichen bezeichnet, und die schon im Alterthume üblichen Bezeichnungen und Namen der Pflanzen haben sich grösstentheils bis auf den heutigen Tag erhalten.

Wenn der chinesische Name sich nicht verändert und man sich die betreffenden Pflanzen in China lebend oder getrocknet verschaffen kann, so hat die botanische Identifikation keine Schwierigkeit. Doch China ist, trotz der grossen Fortschritte, welche man in den letzten zehn Jahren in der Kenntniss der Flora Chinas gemacht, dennoch immer zu ungenügend in botanischer Hinsicht erforscht und es werden manche Pflanzen in chinesischen botanischen Werken beschrieben, welche theils von europäischen Sammlern noch nicht gefunden wurden, oder, wenn sie auch den Botanikern bekannt sind, so haben die Sammler an Ort und Stelle ihrer Production in China nicht nach ihren chinesischen Namen gefragt. In solchen Fällen sind die botanischen Werke der Japanesen von grösster Wichtigkeit für die Identification der chinesischen Pflanzennamen mit den wissenschaftlichen botanischen Bezeichnungen.

Wie solches im ersten Bande des Botanicon sinicum (p. 97 seq.) berichtet worden, bemühten sich die ungebildeten Japanesen schon früh

sich die chinesische Cultur zu eigen zu machen und führten im 3. Jahrhundert nach Christo bei sich chinesische Schrift und Sprache ein. Seit dieser Zeit spielt die letztere bis auf den heutigen Tag bei den Japanesen ungefähr dieselbe Rolle einer gelehrten Sprache, als bei uns das Lateinische. Besondere Aufmerksamkeit schenkten die Japanesen der chinesischen Medicin und den chinesischen Heilmitteln. Japanische Aerzte wurden nach China geschickt, um an Ort und Stelle chinesische Heil- und Nutzpflanzen (die meisten Nutzpflanzen sind auch officinell) zu studiren und, wenn sie nicht bereits in Japan existirten, was häufig der Fall war, so wurden sie dorthin eingeführt und cultivirt. Zu Anfang des 8. Jahrhunderts existirte in der japanischen Hauptstadt eine Universität, bei welcher sich ein botanischer Garten befand, in dem chinesische und japanische Heilkräuter cultivirt wurden. In allen botanischen Werken der Japanesen steht der chinesische Name der betreffenden Pflanze in chinesischer Schrift an der Spitze des Artikels, dann folgt der japanische. Mit wenigen Ausnahmen werden jetzt in Japan die chinesischen Pflanzennamen auf dieselben Pflanzen als in China bezogen oder es handelt sich höchstens um einen Speciesunterschied. Da nun aber fast alle in japanischen Werken beschriebenen und abgebildeten Pflanzen durch directen Vergleich mit den Originalen botanisch bestimmt worden sind, zuerst durch Dr. Sibold in Japan, in neuester Zeit vollkommener durch A. Franchet in Paris, so ist ersichtlich, welch grossen Nutzen die japanischen Werke bringen, wenn man sie für die botanische Identification chinesischer Pflanzennamen verwerthet, um so mehr, da die chinesischen Pflanzenbeschreibungen gewöhnlich sehr unvollkommen sind.

Es seien hier einige Resultate die aus des Verf. Untersuchungen hervorgehen, angeführt:

An Cerealien cultivirten die Chinesen im hohen Alterthume Reis, den gewöhnlichen und ausserdem die glutinöse Form oder Klebreis, Weizen, Gerste, Panicum miliaceum oder die gewöhnliche Hirse und eine glutinöse Varietät derselben, Panicum crus galli, Setaria Italica oder Kolbenhirse. Aus Reis und Hirse bereiteten sie, wie noch jetzt üblich, ein berauschendes Getränk, eine Art Wein oder Bier. Die Alcoholdestillation war ihnen unbekannt. Doch besassen sie Hefen, um Gährung einzuleiten. Auch Essig bereiteten sie; unter den Cerealien der alten Chinesen figuriren auch die Samenkörner von Hydropyrum latifolium.

Unter den in ältester Zeit in China cultivirten Hülsenfrüchten spielte die ölreiche Sojabohne, Soja hispida, eine grosse Rolle, wie das auch jetzt noch der Fall ist. Auch Phaseolus Mungo und Ph. radiatus wurden cultivirt. An zwiebelartigen Gemüsen genossen die alten Chinesen Knoblauch, Allium fistulosum, welches noch heute, wenigstens in Nord-China, die gewöhnliche Zwiebel ersetzt, Allium odorum, Allium victoriale und andere Arten. Sie cultivirten den Rettig, die Rübe, verschiedene Senfarten und wahrscheinlich auch den jetzt im Norden Chinas so viel producirten chinesischen Kohl, Brassica Chinensis, obgleich seine Erwähnung in den ältesten chinesischen Werken nicht deutlich nachzuweisen ist. Verschiedene Sonchus und Lactucaarten werden als Gemüse gegessen, wie noch heut zu Tage, ebenso Capsella Bursa pastoris, Malva verticillata, M. pulchella, Ama-

rantus Blitum und andere Arten, Basella rubra, Polygonum hydropiper, die jungen Wedel von Pteris aquilina. Ein wichtiges Nahrungsmittel bildeten junge Bambussprossen. Auch die jungen Triebe von Arundo phragmites, Typha angustifolia, Acorus gramineus und anderer Arten wurden eingemacht gegessen. Die Wurzeln von Oenanthe stolonifera vertraten bei ihnen die Stelle unseres Sellery.

Was Gewürze anlangt, so vertraten die Früchte von Zanthoxylon Bungei und anderer Arten die Stelle des Pfeffers, der den Chinesen erst viel später bekannt wurde. Auch die Früchte von Evodia rutaecarpa scheinen als Gewürz gebraucht worden zu sein. Gegenwärtig werden sie nur in der Medicin angewandt. Die Zimmtrinde war, als chinesiches Product, natürlich bei den Chinesen schon frühzeitig in Gebrauch. Ebenso Ingwer; der Theestrauch oder -baum war den alten Chinesen früh bekannt, doch wird des Aufgusses der Blätter als Getränk zuerst in den ersten Jahrhunderten nach Christi Geburt Erwähnung gethan; das Theetrinken wurde in China nicht allgemeine Sitte vor dem 6. Jahrhunderte.

An essbaren Knollengewächsen kannten die alten Chinesen Dioscorea Batatas, D. Japonica, Scirpus tuberosus.

Von kürbisartigen Gewächsen werden in den alten chinesischen Werken erwähnt: Melonen, Flaschenkürbisse, Cucurbita maxima, C. moschata, C. Pepo, Benincasa cerifera, Trichosanthes Kirillowii und andere Arten, Thladiantha dubia.

Gewebstoffe zur Kleidung wurden angefertigt aus den Fasern des gewöhnlichen Hanfes, Cannabis sativa (dessen Samen auch zur Nahrung dienten), des Abutilon Avicennae, der Boehmeria nivea, des Pachyrhizus Thunbergianus, der Rinde von Broussonetia papyrifera.

Färbepflanzen: Blaue Farbstoffe wurden bereitet aus Polygonum tinctorium, Isatis indigofera, — rothe aus den Wurzeln von Lithospermum erythrorhizon und Rubia cordifolia. Gelbe Farbe lieferte die Wurzel von Curcuma longa. Schwarze Farbe bereitete man aus den Bechern der Eichelfrucht, Quercus Chinensis und anderer Arten.

Eine Menge Wasserpflanzen lieferten den alten Chinesen Nahrung: Nelumbium speciosum, Rhizome und Samen, die Früchte von Trapa bicornis, Samen von Euryale ferox. Als Gemüse wurden gegessen: Brasenia peltata, Limnanthemum nymphoides, Lemna minor, Marsilea quadrifolia, Myriophyllum spicatum, Potamogeton, Laminaria saccharina.

Verschiedene Juncus- und Scirpus-Arten wurden zur Anfertigung von Matten und Hüten verwendet.

Von den gegenwärtig in China mit Vorliebe cultivirten Zier- und Gartenpflanzen waren mehrere schon im hohen Alterthume beliebt, wie Chrysanthemum Chinense, Paeonia albiflora, Paeonia Moutan, Hibiscus Syriacus, H. mutabilis, Bignonia grandiflora, Hemerocallis fulva, H. graminea. Ihres Wohlgeruches wegen waren beliebt: Olea fragrans, verschiedene Orchideen wie Aerides odorata, Dendrobium nobile und andere, Wurzeln und Blätter mehrer Angelicaarten und Nothosmyrnium Japonicum, Wurzeln von Asarum Sieboldii und andere Species.

In den ältesten chinesischeu Werken werden noch eine ganze Menge krautartiger Pflanzen erwähnt, deren Namen noch gegenwärtig in den chinesischen Pharmacopoeen anzutreffen sind, deren Aufzählung wir jedoch unterlassen, weil Ref. den alten chinesischen Arzneipflanzen einen besonderen Band seines Botanicon gewidmet hat, welcher nächstens erscheinen wird unter dem Titel: Botanical Investigations into the Materia Medica of the Ancient Chinese.

Ref. kommt nun zu den Früchten, welche die Chinesen in ältester Zeit theils cultivirten, theils von wildwachsenden Pflanzen als Nahrungsmittel sammelten. Pfirsiche und Aprikosen wurden ganz allgemein angepflanzt. Es waren ferner beliebt die Früchte von Prunus Mume, Prunus Japonica, Prunus (Cerasus) pseudocerasus, Prunus (Cerasus) tomentosa, Cydonia Sinensis, Crataegus pinnatifida, Pyrus Sinensis (Ussuriensis), P. betulaefolia, P. baccata, Zizyphus vulgaris, mehrere Varitäten, Citrus aurantium, C. decumana, C. trifoliata, Triphasia trifoliata (die Früchte der beiden letzten wurden wohl nur in der Medicin gebraucht), Hovenia dulcis, Diospyrus Schitse, D. Kaki, Wilde Weintrauben (Vitis ficifolia, V. bryoniaefolia). (Der Weinstock, Vitis vinifera, wurde erst im 2. Jahrhundert vor Christi Geburt aus West-Asien nach China gebracht). Ferner die gewöhnliche Castanea vesca und eine Art mit kleinen Früchten, die noch gegenwärtig in Central-China cultivirt wird, Haselnüsse (Corylus heterophylla, C. Mandshurica).

Waldbäume. Der Maulbeerbaum, Morus alba, wird in China seit undenklicher Zeit für die Seidenraupenzucht cultivirt, und seiner wird häufig in den alten Werken Erwähnung gethan. Zu gleichen Zwecken wurden die Blätter von Cudrania triloba benutzt, wie noch gegenwärtig. Broussonetia papyrifera wurde wegen seiner Rinde cultivirt, welche textile Fasern liefert. Von Coniferen werden häufig erwähnt:

Pinus Massoniana, *Thuja orientalis*, *Juniperus Chinensis*.

Allgemein als Bau- und Nutzholz geschätzt waren:

Catalpa Bungeana, *Persea nanmu*, *Laurus Camphora*, *Paulownia imperialis*, *Sterculia platanifolia*, *Cedrela Sinensis*, *Ailantus glandulosa*, *Vitex incisa* und andere Arten, *Populus tremula*, *P. alba*, *Salix Babylonica*, *Tamarix Chinensis*, *Ulmus pumila*, *Hemiptelea Davidiana*, *Quercus Chinensis*, *Q. Mongolica*, *Q. obovata*, *Dalbergia Hupeana*, *Sophora Japonica*, *S. angustifolia*, *Melia azedarach*, *Koelreuteria paniculata*, *Magnolia obovata*, *Chamerops Fortunei*.

Der chinesische Lack- oder Firnissbaum, Rhus vernicifera, sowie die Bereitung des berühmten Lackes aus dessen giftigem Safte waren den Chinesen gleichfalls vor Jahrtausenden bekannt.

Bretschneider (St. Petersburg).

De Toni, J. B., Ueber die *Bacillarieen* Gattung *Lysigonium* Link. (Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. Jahrg. 1892. No. 1. p. 71—75.)

Die Arbeiten von Agardh, Kuetzing, Heiberg, Rabenhorst u. A. über die systematische Anordnung der Algen hatten die Wirkung, den alten Link'schen Namen Lysigonium, welchen dieser im Jahre 1820 für eine neue Abtheilung der Gattung Conferva mit den Charakteren:

„thallus septatus, articulis dilabentibus; fructificatio externa nulla“ vorgeschlagen hatte, vergessen zu lassen oder wenigstens seine charakteristischen Merkmale zu verfälschen. Zwar hatte schon einmal im Jahre 1848 Trevisan die Frage richtig berücksichtigt und den Link'schen Namen nach dem Prioritätsrecht wieder angenommen, diese Arbeit ist aber sowohl von Heiberg (1863) als auch von Rabenhorst (1864) unberücksichtigt geblieben und daher das Missverständniss zwischen den Charakteren von Lysigonium Link und Gallionella Bory nicht aufgeklärt worden.

Verf. veröffentlicht nun, da er gegenwärtig mit der Anordnung der Familie der Melosiraceae für den zweiten Band seiner Sylloge Algarum omnium hucusque cognitarum beschäftigt ist, das Ergebniss seiner auf das Prioritätsrecht gestützten Untersuchungen und stellt die Grenze von Lysigonium Link gegenüber Gallionella Ehr., Melosira Ag. und Paralia Heib. durch Anführung der betreffenden Diagnosen fest.

Eberdt (Berlin).

Förster, F., Ueber eine merkwürdige Erscheinung bei Chromatium Okenii Ehrbg. (Centralbl. f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. Nr. 8/10. p. 257—264.)

Im Schlamme einer Lehmgrube bei Mannheim fand Förster das ganze Jahr hindurch Chromatien, welche im Winter, Frühling und Vorsommer nur vereinzelt erschienen, sich dagegen zur Zeit der grösten Hitze, wenn unter dem Einfluss derselben die Frühlingsflora abgestorben war und verwesend den Boden bedeckte, bis ins Unglaubliche vermehrten und dann deutlich sichtbare purpurrothe Flecken bildeten. Zu dieser Zeit fand F. eigenthümliche, lebhaft sich mittels der Geisseln bewegende Verbindungszustände zwischen je 2 Individuen. Zwischen den beiden Bakterienkörpern konnte man als Ursache ihrer gemeinsamen Drehung eine zarte, hyaline Verbindungsbrücke bemerken, die sich als ein cylinderförmiger Strang aus dem farblosen, centralen Theile des einen Individuums unter deutlicher Durchbrechung der roth gefärbten peripherischen Schicht und der farblosen Aussenhülle in gleicher Weise in den centralen Theil des zweiten Bakterienkörpers hinein erstreckte. In der Mitte dieser Verbindungsbrücke zeigte sich eine bisweilen reducirte, knopfförmige Anschwellung, welche von einer zur Längsachse der Brücke senkrechten dunklen Linie wie von einer Scheidewand durchschnitten schien. Es sind fast immer kräftige Exemplare, welche man in dieser Weise mit einander verbunden antrifft. Im Verlaufe dieses Zustandes scheinen die betreffenden Individuen noch mehr an Grösse zuzunehmen, und man trifft nach erfolgter Lostrennung wahre Riesenexemplare unter ihnen an. Sie bleiben übrigens ziemlich lange mit einander verbunden. F. beobachtete einmal ein Verbindungsstadium 16 Stunden lang ununterbrochen, ohne dass eine bemerkenswerthe Aenderung eintrat. Nach der Trennung bleiben die Zäpfchen noch einige Zeit bestehen und ragen deutlich sichtbar aus dem Bakterienkörper hervor, um aber schliesslich doch ganz zu verschwinden. Die Färbung der Verbindungszustände gelingt leicht mit Hämatoxylin nach vorheriger Durchleitung von absolutem Alkohol. Mit ihrem Verschwinden lässt auch die intensive Vermehrung der Chromatien und das Auftreten von Riesenformen nach. Da es sich unter den obwaltenden

Umständen nicht gut um von Parasiten befallene Chromatien handeln kann, so bleibt wohl nur die Annahme übrig, dass wir es hier mit einem Austausch von Stoffen des Centralkörpers, mit einer Copulationserscheinung einfachster Art, zu thun haben, bei der beide Individuen einen Impuls zu lebhaftester Vermehrung durch Quertheilung und zu intensiverem Wachsthum davon tragen.

Kohl (Marburg.)

Geisler, Theodor, Zur Frage über die Wirkung des Lichtes auf Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. No. 6/7. p. 161—173.)

Zu Beginn seiner Arbeit giebt Geisler eine sehr übersichtliche und eingehende Darstellung der seither über den Gegenstand erschienenen Litteratur. Die Angaben der Autoren widersprechen sich hier allerdings vielfach und geben schon dadurch hinreichend zu erkennen, wie dringend nöthig weitere Untersuchungen auf diesem Gebiete sind. So viel dürfte aber mit Sicherheit festgestellt sein, dass das Licht einen hemmenden Einfluss auf das Wachsthum von Bacillen ausübt. Zwischen dem Sonnenlicht und dem electrischen Licht bemerkte Geisler, welcher lediglich mit Typhusbacillen auf Nährgelatine experimentirte, keinen Unterschied qualitativer Art. In quantitativer Hinsicht ist ein solcher allerdings vorhanden, indem nämlich der hemmende Einfluss des Sonnenlichtes stärker ist, als der des electrischen Lichtes. Dabei wirken nicht nur die sog. Licht- und chemischen Strahlen schädigend auf das Wachsthum der Bacillen, sondern auch die Wärmestrahlen. Der schädigende Einfluss des Lichtes auf das Gedeihen der Bacillen ist nicht nur durch die directe Lichtwirkung auf die Bacillen selbst, sondern auch durch die in Folge derselben im Nährboden stattfindenden Veränderungen bewirkt. Was nun die einzelnen Strahlen des electrischen und des Sonnenspectrums anbelangt, so ist bei den rothen keine ersichtliche Beeinflussung des Wachsthums der Bacillen nachweisbar. Die hemmende Wirkung der übrigen Strahlen ist um so stärker, je grösser ihr Brechungsexponent oder je kleiner ihre Wellenlänge ist.

Kohl (Marburg).

Staritz R., *Massospora Richteri.* (Hedwigia. 1892. Heft 1, 2. p. 41, 42.)

Beschreibung dieses neuen Pilzes, der in todten Fliegen lebt (Massospora Richteri Bresad. et Staritz).

Schiffner (Prag).

Lagerheim, G., *Mastigochytrium*, eine neue Gattung der *Chytridiaceen.* (Hedwigia 1892. Heft 4. p. 185—189. Taf. XVIII.)

Ausführliche Beschreibung dieses auf Ascomyceten schmarotzenden Pilzes aus Ecuador (Mastigochytrium Saccardiae Lagerh. n. sp.), der einer neuen Gattung angehört. Auf Taf. XVIII ist derselbe abgebildet.

Schiffner (Prag).

Dietel, P., Ueber zwei auf Leguminosen vorkommende *Uredineen.* (Hedwigia. 1892. Heft 4. p. 159—165. Taf. IX.)

1. Phragmidium deglubens (Berk. et Curt.) De-Toni. Kritische Bemerkungen über diesen Pilz aus Ecuador nebst ausführlicher Beschreibung und Diagnose. Die Art war bisher nur sehr unvollständig bekannt. 2. Ravenelia inornata (Kalchbr.) Dietel, vom Capland auf Acacia horrida, ist von Kalchbrenner irrthümlicher Weise als R. glabra K. et C. bezeichnet worden, ist aber die Teleutosporenform von Aecidium inornatum Kalchbr.; auch von dieser Art wird eine Beschreibung und Diagnose nebst Abbildung gegeben.

Schiffner (Prag).

Oudemans, C. A. J. A., *Marasmius archyropus* (Persoon) Fries. (Hedwigia. 1892. Heft 3. p. 133—134.)

Verf. setzt auseinander, dass der Name „archyropus“ in „argyropus“ verwandelt werden müsse.

Schiffner (Prag).

Oudemans, C. A. J. A., *Marasmius cauticinalis.* (Hedwigia. 1892. Nr. 4. p. 183—184.)

Verf. beweist, dass der Speciesname nicht „cauticinalis“, sondern „caulicinalis“ heissen müsse.

Schiffner (Prag).

Setchel, W. A., An examination of the species of the genus *Doassansia* Cornu. (Annals of Botany. 1892. April.)

Ausser dem Bau der bisher bekannten Doassansia-Arten hat Verf. auch die Keimung der Sporen in Wasser untersucht. Dieselbe ist bereits früher schon von Fisch für D. Sagittariae ausführlich beschrieben worden. Die vom Verf. angeführten Beobachtungen bringen nur wenig neue Thatsachen, die er durch eine Menge von Figuren illustrirt. Wichtiger ist die systematische Bearbeitung der Gruppe.

I. *Doassansia* Cornu. Sorus mit gesonderter Rinde, entweder nur Sporen oder in der Mitte Hyphengeflecht oder Pseudoparenchym enthaltend.

Subgenus I. *Eudoassansia.* Sorus nur Sporen in grosser Anzahl enthaltend, welche bei der Reife leicht von einander trennbar sind. Rinde des Sorus aus parenchymatischen Zellen bestehend.

1. *D. Epilobii* Farl.,
2. *D. Hottoniae* (Rostr.) de Toni,
3. *D. Sagittariae* (Westend.) Fisch,
4. *D. opaca* n. sp. Flecken kreisförmig, leicht angeschwollen, auf beiden Seiten des Blattes, lehmgelb. Sori nicht unterschieden, mehr oder weniger würfelförmig, dicht gedrängt, 200—300 $\mu \times$ 80—100 μ. Sporen fast kugelig, 10—15 μ im Durchmesser. Rindenzellen von unregelmässiger Gestalt, fast würfel- bis backsteinförmig.

   Auf Blättern von *Sagittaria variabilis* in Nordamerika.
5. *D. Alismatis* (Nees) Cornu.

Subgenus II. *Pseudodoassansia.* Mitte des Sorus von feinem Hyphengewebe eingenommen. Sporen in unregelmässige Schichten bei der Reife trennbar. Rinde sehr ausgeprägt.

6. *D. obscura* n. sp. Flecken hellgelb und undeutlich oder unsichtbar. Sori in verticalen Reihen in den weiteren Intercellularen, 150—300 μ im Durchmesser, fast kugelig. Sporen locker zusammenhängend, 8—12 μ im Durchmesser. Zellen der Rinden umgekehrt kegelförmig mit dickerer, mehr oder weniger dunkel gefärbter Aussenmembran, hellbraun. Promycel cylindrisch, ungefähr 20 μ lang. Sporidien 16—17 μ lang, 1,5—2 μ dick, zu 5—7 in einen Wirtel gestellt, Secundärsporidien ohne Conjugation erzeugt.

An den Blattstielen und Blütenstielen von *Sagittaria variabilis* in Nord-Amerika.

Subgenus III. *Doassansiopsis.* Mittlerer Theil des Sorus mit pseudoparenchymatischem Gewebe gefüllt. Sporen in einer einschichtigen Lage, nicht trennbar bei der Reife. Rinde unterschieden.

7. *D. occulta* (Hoffm.) Cornu.
   var. *Farlowii* Cornu,

8 *D. Martianoffiana* (Thuem.) Schroet.,

9. *D. deformans* n. sp. Oft lange Verdrehungen bewirkend. Sori fast kugelig, 100—140 μ im Durchmesser, blass. Sporen 8—12 μ × 4—6 μ. Rindenzellen platt, unterschieden. Promycel umgekehrt kegelförmig, ungefähr 12 μ lang. Sporidien zu 5—6 in einem Winkel, kurz, an der Basis oder an der Spitze breit fusionirend, einen unregelmässigen Keimschlauch erzeugend.

Auf den Blattstielen und Rippen, Blütenstielen und Ovarien von *Sagittaria variabilis* in Nordamerika.

10. *D. Comari* (B. et Br.) de Toni et Massee,

11. *D. punctiformis* Winter,

12. *D. Lythropsidis* Lagerh.

Auszuschliessende und vielleicht zu *Entyloma* zu bringende Arten: *D. Niesslii* de Toni, *D. Limosellae* (Kze.) Schroet., *D. decipiens* Winter.

II. *Burillia* n. gen.

Mitte des Sorus aus einer Masse von parenchymatischen Zellen bestehend. Sporen in mehreren unregelmässigen, dichten Lagen. Rinde fehlend.

B. pustulata n. sp. Flecken nicht oder kaum unterscheidbar. Sori höchstens schmale Pusteln an der Unterseite der Blätter erzeugend und schliesslich die Epidermis durchbrechend, ellipsoidisch 200—300 μ × 150—180 μ. Mitte des Sorus durch Gewebe von polyedrischen Zellen eingenommen. Sporen in 2—6 Reihen, polyedrisch, 4—6 μ im Durchmesser. Keimung auf dem Blatt erfolgend. Promycel cylindrisch, Sporidien zu 4—5 im Quirl, 16 × 3 μ.

Auf *Sagittaria variabilis* in Nordamerika.

III. *Cornuella* n. gen.

Sorus aus einer festen Lage von Sporen an der Aussenseite bestehend, Inneres mit losem Hyphengeflecht erfüllt. Rinde fehlend.

C. Lemnae n. sp. Keine Flecken. Sori kugelig oder ellipsoidisch, 50 bis 70 μ im Durchmesser, bräunlich schwarz. Hyphen in der Mitte des Sorus braun. Sporen an der Spitze von Hyphen abgeschnürt, untrennbar bei der Reife, 10—12 × 6—10 μ. Promycel umgekehrt kegelförmig, ungefähr 16 μ lang. Sporidien zu 5—7 im Quirl, 26 × 2 μ.

Auf *Lemna polyrrhiza* in Nordamerika.

Lindau (Berlin).

Rothert, W., Ueber *Sclerotium hydrophilum* Sacc., einen sporenlosen Pilz. (Botan. Zeitung. Jahrg. L. No. 20. S. 321—329, No. 21. S. 337—342, No. 22. S. 357—367, No. 23. S. 380—384, No. 24. S. 389—394, No. 25. S. 405—409, No. 26. S. 425—429, No. 27. S. 441—446 und No. 28. S. 457—462. Hierzu Tafel VI.)

Den untersuchten Pilz fand Verf. zuerst in Strassburg i. E. in einem Gefäss mit Wasserpflanzen aus dem botanischen Garten auf absterbenden Theilen von Myriophyllum und später weit entfernt davon in Kazan an den absterbenden Blättern von Hydrocharis. (Es waren Hydrocharis-Pflanzen in einem grossen Gefäss mit Wasser aus einem Tümpel

in der Nähe der Stadt ins botanische Laboratorium gebracht worden.) Aus letzteren ging wie früher aus den Myriophyllum-Theilen ein Mycel hervor, das sich auf der Wasseroberfläche ausbreitete und kleine schwarze Sclerotien bildete. Saccardo, an den letztere zur Bestimmung gesendet wurden, erklärte den Pilz als neu und bezeichnete ihn provisorisch als Sclerotium hydrophilum.

Die Sclerotien sehen in der Regel mattschwarz, seltener dunkelbraun, zuweilen aber auch gelbbraun aus. Länger auf dem Wasser liegend und dem Lichte ausgesetzt, werden sie braun, an der der Luft ausgesetzten Seite entsteht sogar ein reinweisser Fleck. Der mittlere Durchmesser schwankt zwischen 0,35 und 0,68 mm und beträgt im Mittel 0,5 mm. Ihre Form weicht wenig von der Kugelgestalt ab. Selten verhalten sich zwei zu einander senkrecht stehende Durchmesser wie 4 : 5 oder gar wie 3 : 4. 117 Sclerotien wiegen im lufttrockenen Zustande 6 mgr, ein einzelnes demnach im Mittel 0,019 mgr. Im Innern erscheint das Sclerotium schneeweiss. Das die Hauptmasse desselben bildende Mark besteht aus einem lockern Hyphengeflecht, dessen mit Luft gefüllte Interstitien mehr Raum einnehmen, als die Zellen. Die Hyphen laufen in allen möglichen Richtungen und sind unregelmässig hin und her gekrümmt. Die Zellen sind kurz, mehr oder weniger bauchig und zeigen in Folge von Verzweigung und Verschmelzung gewöhnlich eine unregelmässige, knorrige Form. Ihre Membran ist durchweg dünn, wenn auch ein wenig derber, als die der vegetirenden Mycelhyphen. Nach aussen geht das Mark allmählich in die Rinde über. Es geschieht dies durch Vergrösserung bezw. Verbreiterung der Zellen auf Kosten der Intercellularräume. Die äusserste Schicht entbehrt der Interstitien vollständig, die Rinde erscheint als Pseudoparenchym, dessen Entstehung aus einem Hyphengeflecht nicht mehr erkennbar ist. Die Zellen des Pseudoparenchyms sind aber von ungleicher Grösse und sehr unregelmässiger Gestalt. Dabei haben die äussersten noch eine hervorgewölbte Aussenwand, so dass das Sclerotium eine unebene Oberfläche gewinnt und makroskopisch matt aussieht. Die Aussenwände der oberflächlichen Zellen sind stark verdickt und schwarzbraun gefärbt. Verdickung und Färbung setzen sich auch auf die Seitenwände fort, die in Folge dessen nach innen ausgekeilt erscheinen. Durch ihre Resistenz gegen concentrirte Schwefelsäure erinnern die verdickten dunkeln Membranen an cuticularisirte Zellwände, doch werden sie von Chromsäure wie das übrige Sclerotiengewebe aufgelöst, dagegen von starker Aetzkalilösung nicht angegriffen, selbst beim Aufkochen nicht. Von anderen Sclerotien unterscheidet sich Scl. hydrophilum durch die lockere Structur des luftreichen Markes und die weniger scharfe Differenzirung der Rinde. Nie wurde an ihm etwas gefunden, was an ascogene Hyphen oder gar an Asci oder Sporen erinnert hätte. Die schwarzwandigen Zellen der Aussenschicht sind von wässerigem Zellsaft erfüllt, die des Markes dagegen (nach ihrem Verhalten gegen Jod) mit Glycogen, das eine weisse, glänzende, homogene Masse darstellt, die bei angeschnittenen Zellen austritt und sich im Wasser vertheilt. An frischen, in Wasser untersuchten Schnitten sieht man oft auch Tröpfchen, die von einer besonderen Art fetten Oeles gebildet scheinen. Sie treten aber gegen das Glycogen vollständig zurück. Nur einmal wurden in einem frischen, dünnen Schnitte 2 Zellkerne in einer Zelle nahe bei einander

beobachtet. Ihre Keimfähigkeit behalten diese Sclerotien ohne die geringste Schwächung mindestens 6 Monate lang, mögen sie nun trocken aufbewahrt werden oder auf der Wasseroberfläche bleiben; andererseits brauchen sie aber auch keine Ruheperiode durchzumachen. Sie keimen auf feuchtem Sande, feuchtem Papier oder auch in einem Tropfen Wasser auf dem Objectträger. Bei der Keimung entsteht nur fädiges Mycel (nie Fruchtträger). Sie tritt schnell ein; meist ist schon in 24 Stunden das angelegte Sclerotium von einem Kranze verzweigter Hyphen umgeben, der nicht selten schon 1 cm und darüber Durchmesser erreicht. Auf Objectträgern gezogene Sclerotien keimen langsamer; zerschnitten keimen die einzelnen Stücke ebenfalls, und zwar schneller, als die unverletzten. Hierbei zeigt sich, dass sämmtliche Keimschläuche aus dem lufthaltigen, glycogenreichen Marke entspringen. Die gebildeten Hyphen verbreiten sich entweder im Wassertropfen oder wachsen an der Oberfläche desselben hin. Bei reichlicher Keimung bilden sie gewissermassen 2 Etagen Mycel: eine obere an der Oberfläche, eine untere im Innern des Tropfens. In feuchten Kammern gehen die Hyphen stets über den Rand des Wassertropfens hinaus und wachsen auch auf dem unbenetzten Objectträger fort, ohne sich aber von demselben nach oben zu erheben. Das Wachsthum ist schnell und intensiv. Die Oberflächenhyphen haben einen unregelmässigen Verlauf und verzweigen sich spärlich, die submersen zeigen dagegen eine ziemlich regelmässige Wachsthums- und Verzweigungsweise. Die Hyphen 1. Ordnung theilen sich, von der Spitze anfangend, in gestreckt cylindrische Zellen von annähernd gleicher Länge. Jede solche Zelle bildet an ihrem acroscopen Ende einen Zweig, der sich an der Basis durch eine Querwand abgrenzt und zu einer Hyphe 2. Ordnung auswächst. Die Verzweigung erfolgt in horizontaler Ebene bald rechts, bald links. Die Hyphen 2. Ordnung haben wie die 1. Ordnung ein unbegrenztes Spitzenwachsthum, produciren aber nur kurze Zweige. Oft bilden nicht alle Zellen Seitenzweige, ja es bleiben manchmal ganze Zellreihen unverzweigt. Sehr selten entstehen aus einer Zelle zwei Zweige. Zuweilen überflügelt auch eine Zelle 2. Ordnung die andere im Wachsthum und nimmt den Charakter einer Hyphe 1. Ordnung an. Dann wachsen ihre Seitenzweige aus, und deren Zellen treiben kurze Seitenzweige. Der Querdurchmesser der einzelnen Hyphe bleibt bis zur Spitze ziemlich constant. Die Dicke der starken Haupthyphen beträgt 6,0—6,5 μ, die der Hyphen 2. und 3. Ordnung wird allmählich geringer bis zu 2,0 μ. Die Länge der Zellen variirt nach den Hyphen, z. B. in zwei Haupthyphen derselben Cultur 112—135 μ, 77—88 μ. In alten Hyphen fächern sich häufig die Zellen und erscheinen dann bedeutend kürzer; daher finden sich oft Zellen, die nur wenig länger als breit sind. Eine häufige und charakteristische Erscheinung beim Mycel des besagten Pilzes ist die Verschmelzung von Hyphen, die eintritt, wenn die fortwachsende Spitze der einen auf eine ihr quer oder schräg den Weg versperrende ausgewachsene Zelle einer anderen trifft, ferner die Durchwachsung abgestorbener Mycelzellen. Was die Inhaltsbeschaffenheit der Zellen anlangt, so ist Glycogen in nicht zu altem Mycel gewöhnlich vorhanden, wenn auch nur in geringer Menge; es fehlt aber in den jüngsten Zellen, sowie in den ältesten Hyphentheilen. Es ist das transitorisches Glycogen, entsprechend der transitorischen Stärke der höheren Pflanzen. Fettes Oel wurde vergeblich gesucht. Das Protoplasma

erscheint vollständig homogen. Junge Zellen sind ganz davon erfüllt, mit wachsender Entfernung vom Vegetationspunkte treten jedoch allmählich zahlreiche Vacuolen auf, und der Zellinhalt wird schaumig. Das Protoplasma ist in der lebenden Zelle in beständiger gleitender Bewegung. Die Zellen der gewöhnlichen vegetativen Hyphen enthalten 2 der Membran anliegende Zellkerne, die in der Profilansicht halbkreisförmig, in der Oberflächenansicht kreisförmig erscheinen. Sie zeigen eine scharfe äussere Contur und im Centrum einen scharf hervortretenden Nucleolus, von einem hellen Hof umgeben. Nach den gemachten Beobachtungen scheinen sie sich nicht durch einfache Durchschnürung, sondern indirect karyokinetisch zu theilen, und Kerntheilung und Zelltheilung scheinen auch nicht in directem Zusammenhange zu stehen. Die Zellhaut ist an jungen Zellen sehr zart, mit zunehmendem Alter wird sie aber derber. Sie färbt sich weder mit Jod allein, noch auch nach Zusatz mit Schwefelsäure. Auch gegen concentrirte Schwefelsäure ist sie verhältnissmässig resistent. Viel leichter sind die Querwände löslich. Letztere zeigen eine Structureigenthümlichkeit, die bisher nicht weiter aufgeklärt werden konnte. Es treten in den Querwänden dünner wie dicker Hyphen drei helle Stellen auf, die den Eindruck von offenen Poren machen. Möglicherweise stehen durch dieselben die benachbarten Protoplasten in Verbindung, wenigstens sprechen gewisse Entleerungsvorgänge dafür, die bei der Keimung der Sclerotien eintreten, falls das Mycel ohne Zusatz von Nahrung weiterwachsen muss. Es entleeren sich hierbei fortschreitend die Seitenzweige, während die Haupthyphen lebhaft weiter wachsen und neue Seitenzweige bilden, die nach einiger Zeit ebenfalls der Ernährung der Haupthyphe zum Opfer fallen. Bei der Schnelligkeit der Entleerung und dem spurlosen Verschwinden des Protoplasma ist anzunehmen, dass es die Querwände zu passiren vermag. Uebrigens wird der Stofftransport auch durch die zahlreichen Verschmelzungen erleichtert. Es ist diese Erscheinung von biologischer Bedeutung; der Pilz geht mit dem Baumaterial sehr sparsam um. Und diese Eigenschaft ist für ihn um so günstiger, als ihm der Chemotropismus (Trophotropismus) ganz abgeht, ihm also die Fähigkeit fehlt, sich nach der Nahrung hinzukrümmen; der Pilz trifft stets nur ganz zufällig auf dieselbe. Als Nährsubstrate eignen sich durch kochendes Wasser abgetödtete Pflanzentheile. Am besten inficirt man dieselben mit kräftig entwickelten Keimlingen, damit das Mycel immer möglichst grossen Vorsprung vor den Bakterien erhalte, welche sich sehr bald einstellen und durch ihre Zersetzungsproducte schaden. Hat die Entwicklung des Pilzes die Oberhand gewonnen, so werden die Bakterien zurückgedrängt, und dieselben kommen erst wieder auf, wenn der Pilz Sclerotien gebildet hat. Wird zu einem entwickelten. in Wasser befindlichen Keimlinge des Sclerotium hydrophilum ein gekochter Pflanzentheil gegeben, so beginnt eine reichliche Bildung von Zweigen, die abnorm erscheinen, kurz bleiben, sich aber dicht verzweigen, durch zahlreiche Querwände in kurze Zellen fächern und oft wie Sprosspilzkolonien tonnenförmig anschwellen. Diese Zweige sind ganz mit Glycogen erfüllt. Oft entstehen diese Glycogenzweige in solcher Menge, dass sie um die Ränder des Pflanzentriebes ein dichtes Geflecht bilden. Das Glycogen wird aus den löslichen Substanzen erzeugt, die aus dem Pflanzentheile in das umgebende Wasser diffundiren, und die Erscheinung erklärt sich so: Die löslichen Substanzen diffundiren

aus dem todten Pflanzentheile hinaus und üben auf die in der Nähe befindlichen Hyphen einen chemischen Reiz aus, der sie veranlasst, in grosser Zahl neue, sich reich verzweigende Seitenzweige zu treiben. Diese wirken auf die gelösten Nährstoffe absorbirend, wandeln sie in Glycogen um und speichern dasselbe vorübergehend. Hat der Pilz eine bestimmte Menge gelöster Nährstoffe sich angeeignet, so beginnt auf Kosten derselben ein intensives Wachsthum. In dem Maasse, wie sich die Glycogenzweige entleeren, entwickeln sich die gewöhnlichen Hyphen des Pilzes kräftig weiter, erreichen alsbald das gebotene Substrat und dringen von verschiedenen Seiten in dasselbe ein. Der Pilz macht sich somit die löslichen Stoffe des Substrats schon ausserhalb desselben nutzbar, ehe sie durch Bakterien verbraucht werden. In gekochte Pflanzenstücke dringen die Hyphen durch die Schnittfläche wie durch die unverletzte Oberfläche und verbreiten sich darin in den Intercellularen wie in den Zellen. Das Mycel hat denselben Charakter wie das ausserhalb des Substrates; oft wird das Lumen einer Zelle ganz davon erfüllt. Fortpflanzungsorgane gelangten aber auch hier nicht zur Beobachtung. Ist das Substrat vom Pilze allseitig durchdrungen, so treiben überall Hyphen in das umgebende Wasser und erreichen bedeutende Dimensionen. Ueberall bilden sich reichlich Sclerotien, auch auf den in der Luft befindlichen Myceltheilen. Der Pilz wächst auch auf künstlichen Nährböden (5 % Gelatine, 1 % Traubenzucker und etwas Fleischextract, ferner Zuckerlösung: 5 % Traubenzucker mit etwas Fleischextract, auch auf 6 % Glycerinlösung [kommt aber im letzteren Fall nicht zur Sclerotienbildung]). Freie Pflanzensäuren sind ihm direct schädlich.

S c l e r o t i u m h y d r o p h i l u m ist demnach Saprophyt und zeigt sich bezüglich seiner Nahrung wenig wählerisch. Er wächst auf den verschiedensten Wasser- und Landpflanzen, sobald sie durch Kochen abgetödtet wurden; ungeeignet erwiesen sich nur Algen, jüngste Blätter von Zwiebeln, Blätter von B e g o n i a r e x, Schnitte von der Oberfläche der Kartoffelknollen und Holz von T i l i a p a r v i f o l i a. Bei B e g o n i a r e x schadet der grosse Säuregehalt der Blätter, bei Zwiebelschuppen und Kartoffelschalen wahrscheinlich der Gehalt an Knoblauchöl bez. Solanin. In den übrigen Fällen wurde das Mycel nicht direct geschädigt, fand aber nicht die geeignete Nahrung.

Die Sclerotienbildung beginnt, wenn das Mycel einen gewissen Grad der Entwickelung erreicht hat. An einer beliebigen Hyphenzelle entsteht ein adventiver Zweig, der sich schräg oder meist senkrecht nach oben in die Luft erhebt, kurz bleibt, aber dafür sich reichlich verzweigt und ein unregelmässig baumförmiges Zweigsystem erzeugt, das dem Auge als zarte, weisse Flocke erscheint. Sexualorgane treten nirgends auf. Die Hyphen sind sehr unregelmässig und bestehen häufig aus angeschwollenen Zellen, die in lebhafter Theilung begriffen sind und deren Kerne sich wie in den Glycogenzweigen verhalten; wie denn alle Zellen der Sclerotienanlage während der Entwickelung reich an Glycogen sind. Ist die definitive Grösse der Sclerotiumanlage erreicht, so verwandelt sich nicht die ganze Anlage in ein Sclerotium, sondern nur der dichtere Kern derselben. An der Peripherie desselben dehnen sich die Zellen in tangentialer Richtung aus und schliessen zu einer ununterbrochenen Rinde zusammen, wodurch die glatte Kugeloberfläche des jungen Sclerotium entsteht. Dieselbe ist

aber noch von zahlreichen Hyphen umhüllt, die durch Eintrocknen allmählich schwinden. Anfangs haften denselben Flüssigkeitstropfen an, die aus dem Innern des reifenden Sclerotium ausgeschieden werden. Hat das zuerst schneeweisse Sclerotium die Farbe durch Hellgelb und Braun hindurch in Schwarz verändert, so hört die Ausscheidung auf, und der Reifezustand ist erreicht. Die Menge der Sclerotien, die gebildet werden, hängt von Quantität und Qualität der Nährstoffe ab. Ihre Bildung ist an keine bestimmte Zeit gebunden, sie dauert oft wochen-, ja monatelang. Oft steht sie aus unbekannter Ursache still, wenn die Nährstoffe des Substrats durchaus noch nicht erschöpft sind. Von der Entwickelung der Sclerotien des Coprinus stercorarius wie von der der Peziza sclerotiorum, welche Brefeld ausführlicher darlegt, ist die Entwickelung der hier in Frage stehenden sehr verschieden. Ausser den Sclerotien kamen Sporen oder Gonidien oder irgend welche anderen Fortpflanzungsorgane nicht vor, trotzdem das Mycel in Hunderten von Culturen auf den verschiedensten Substraten und unter den verschiedensten äusseren Bedingungen gezogen wurde. Verf. schliesst daher, dass der beschriebene Pilz unter seinen normalen Existenzbedingungen keinerlei Sporen producirt und sich ausschliesslich durch Sclerotien fortpflanzt. Es sind aber auch die Sclerotien allein im Stande, die Existenz der Species zu sichern, da sie eine ausserordentliche Widerstandsfähigkeit gegen das Eintrocknen, wie gegen die Kälte besitzen, ihre Keimfähigkeit also nicht leicht alterirt wird. Die Sclerotien sind einerseits vorzügliche Dauerorgane, andererseits bilden sie — Dank ihrer Fähigkeit, sofort nach ihrer Entstehung zu keimen — auch ausgezeichnete Vermehrungsorgane, welche die Gonidien anderer Pilze ersetzen. Eine Eigenthümlichkeit von ihnen ist noch erwähnenswerth, nämlich, dass sie nicht in der Flüssigkeit keimen, in der sie gebildet wurden. Jedenfalls verändert der Pilz die Flüssigkeit, in welcher er vegetirt, chemisch so, dass dieselbe für die Keimung der eigenen Sclerotien ungeeignet wird, möglicherweise durch Abscheidung eines bestimmten Stoffs oder Stoffgemenges; doch liess sich Näheres nicht feststellen. Dass in der Natur die Sclerotien doch an dem Orte ihrer Bildung keimen, liegt vielleicht daran, dass die Flüssigkeit, in der sie entstanden, mit der Zeit ihre keimunghindernde Eigenschaft verliert (durch Verflüchtigung, durch Zersetzung mittelst anderer Organismen, im Winter durch Frost). Ausserdem ist zweifellos, dass die an einem Orte gebildeten Sclerotien häufig durch Vögel, Insecten etc. in andere Gewässer übertragen werden, sodass schon dadurch ihnen die Möglichkeit zu keimen, genügend gesichert sein dürfte.

Zimmermann (Chemnitz).

Romell, L., Observationes mycologicae. I. De genere *Russula*. (Oefvers. af Kongl. Vetensk. Academ. Stockholm Förhandlinger. 1891. Nr. 3.)

Die der Revision dringend bedürftige Gattung Russula ist von dem Autor eingehend studirt worden, und veröffentlicht derselbe in der vorliegenden, 21 Seiten umfassenden Schrift die Resultate. Er meint, dass die Sporenfarbe und der Geschmack des Stieles, des Hutes und der Lamellen constante und wichtige diagnostische Merkmale abgeben.

Die Arten sind nach der Reihenfolge von E. Fries, Hymenomyc. Europ. (1874) aufgezählt. Jeder Art sind werthvolle diagnostische und kritische Bemerkungen, sowie Angaben über die Verbreitung in Skandinavien beigefügt. Als neue Art der Gattung wird kurz beschrieben R. obscura (verw. mit R. decolorans Fr.).

Schiffner (Prag).

Karsten, P. A., Fragmenta mycologica. XXV. (Hedwigia. 1892. Heft 3. p. 130—133.)

Kritische und diagnostische Bemerkungen zu einer Anzahl von Pilzarten und Beschreibung folgender neuer Arten:

Mollisia (*Aleuriella*) *Viburni* (vielleicht = *Excipula Viburni* Fuckel), *Patinellaria stenotheca*, *Sirococcus difformis*, *Fusarium roseum* Link var. *Mathiolae* n. var. — *Mollisia fallens* Karst. = *M. perparvula* Karst., *Pirottaea venturioides* Sacc. et Romell = *P. uliginosa* Karst.

Schiffner (Prag).

Karsten, P. A., Fragmenta mycologica. XXXVI. (Hedwigia. 1892. Heft 4. p. 182—183.)

Kneiffia inpicioides Karst. = *K. byssina* (Schrad.) Karst., *K. ambigua* Karst. = *K. stipata* (Fr.) Karst., *Mollisia minutella* (Sacc.) Rehm = *M. recincta* Karst., *Meliola contigua* Karst. muss *M. palmicola* Winter heissen. Beschreibung von *Oedocephalum minutissimum* Karst. n. sp. aus Madagascar und *Oe. Bergrothi* Karst. n. sp. aus Borneo.

Schiffner (Prag).

Karsten, P. A., Mycetes aliquot in Mongolia et China boreali a clarissimo C. N. Potonin lecti. (Hedwigia. 1892. Heft 1/2. p. 38—40.)

Aufzählung von 14 Arten, worunter zwei neue:

Discina Mongolica (der *Peziza Sepiariae* Cook nahestehend) und *Humaria Potonini* (der *Peziza stictica* Cook verwandt) beide aus der nördlichen Mongolei.

Schiffner (Prag).

Husnot, Th., Le genre *Riella*. (Revue bryologique. 1892. Nr. 3. p. 44—46.)

Bringt eine synoptische Tabelle über die 7 bisher bekannten Arten dieser merkwürdigen Lebermoosgattung. Daran schliesst sich eine Bemerkung über die Entdeckung der Riella Gallica und eine Notiz aus dem Herbarium Durieu bezüglich R. Clausonis.

Schiffner (Prag).

Stephani, F., *Hepaticae africanae*. Mit 6 lith. Tafeln. (Hedwigia. 1892. Heft 4. p. 165—174.)

Im 5. Heft der Hedwigia vom Jahre 1891 veröffentlichte Verf. eine Serie von Lebermoosen, welche Dusén in Kamerun gesammelt hat. In vorliegender Arbeit beschreibt derselbe nun eine weitere Reihe zum grössten Theile neuer Arten, welche uns zum ersten Male einen Einblick in die Lebermoosflora derjenigen Thäler gestattet, welche dem westlichen Abfall des innerafrikanischen Hochlandes benachbart sind und die eine bisher nur

geahnte Fülle hervorragender Formen beherbergen. Es werden ausführlich lateinisch beschrieben:

1. *Acrolejeunea confertissima* St. n. sp. Taf. XIII. fig. 35—28. (Dusén no. 446.)
2. *Ceratolejeunea cornutissima* St. n. sp. Taf. XII. fig. 13—14. (Dusén mit no. 461.)
3. *Cololejeunea cuneifolia* St. n. sp. Taf. XI. fig. 1—7. (Dusén no. 501.)
4. *Cololejeunea filicaulis* St. n. sp. Taf. XII. fig. 15—17. (Dusén no. 431.)
5. *Colurolejeunea Dusenii* St. n. sp. Taf. XIII. fig. 29—30. (Dusén no. 431; auf lebenden Blättern mit anderen Lebermoosen.)
6. *Drepanolejeunea cristata* St. (Dusén no. 452.)
7. *Hygrolejeunea lyratiflora* St. n. sp. Taf. XIII. fig. 22—24. (Dusén no. 451.)
8. *Hygrolejeunea papilionacea* St. n. sp. Taf. XI. fig. 8—12. (Dusén no. 502.)
9. *Leptolejeunea truncatiloba* St. n. sp. Taf. XIII. fig. 18—19. Dusén no. 430; auf lebenden Blättern.)
10. *Mastigolejeunea turgida* St. n. sp. Taf. XIV. fig. 31—33. (Dusén no. 448; auf Baumrinde.)
11. *Odontolejeunea Sieberiana* var. *Africana* St. (Dusén unter no. 452.)
12. *Prionolejeunea Kindbergii* St. n. sp. Taf. XV. p. 35—38. (Dusén no. 451.)
13. *Nardia verrucosa* St. n. sp. Taf. XIV. fig. 34. (Dusén no. 126 B.)
14. *Radula tubaeflora* St. n. sp. Taf. XIII. fig. 20—21. (Dusén no. 453; sehr verbreitet auf lebenden Blättern mit andern Lebermoosen.)

Warnstorf (Neuruppin).

Ravaud, Guide du bryologue et du lichénologue à Grenoble et dans les environs. [Suite.] (Revue bryologique. 1892. Nr. 2. p. 27—30. Nr. 4. p. 59—61.)

Die beiden Fortsetzungen dieser sehr gründlichen floristischen Arbeit bringen Excursionsberichte über folgende Localitäten: Prémol, See Luitel, Chanrousse, Belledonne, Domène, Revel und der See Caeurzet. Unter den Arten, die bei den einzelnen Standorten angeführt werden, findet man manche Seltenheit.

Schiffner (Prag).

Guinet, A., Recoltes bryologiques dans les Aiguilles-Rouges. (Revue bryologique. 1892. Nr. 2. p. 22, 23.)

Aufzählung der Laubmoose, die Verf. in den Jahren 1886—88 in der genannten Gegend gesammelt hat. Der Katalog enthält einige seltene Arten, so:

Dicranum fulvellum (Dix.)., *D. neglectum* Jur., *Grimmia alpestris* Schl., *S. sulcata* Saut., *Campylopus longipilus* Brid., *Polytrichum sexangulare* Flke. etc.

Schiffner (Prag).

Bescherelle, E., Enumération des Hépatiques récoltées au Tonkin par M. Balansa et déterminées par M. Stephani. (Revue bryologique. 1892. Nr. 1. p. 13—15.)

Aufzählung von 19 Lebermoosen aus Tonkin mit Angabe der Fundorte. 12 Arten sind neu, aber leider werden davon keine Beschreibungen gegeben.

Schiffner (Prag).

Gottsche, C. M., Die Lebermoose Süd-Georgiens. (S.-A. aus dem Werke über die Ergebnisse der deutschen Polar-Expeditionen. Allgemeiner Theil. Bd. II. 16.) gr. 8⁰. 8 pp. 8 Taf.

Beschreibungen resp. kritische Bemerkungen zu folgenden Lebermoosen:

Gottschea pachyphylla N. ab E. (p. 3 Tab. VIII), diese Art gehört nicht zu § 2. *Examphigastriata*, wo sie in Synopsis Hepat. steht, da sie Unterblätter besitzt, *Jungermannia elata* n. sp. (p. 4. Tab. VII. 3—6) [gehört wohl zu *Chiloscyphus*. D. Ref.], *J. barbata, B. Flörkii* N. ab E. (p. 4. T. VI.), *J. propagulifera* n. sp. (p. 5. T. I. 6—12), *J. varians* n. sp. (p. 6. T. VII. 1. 2), [ist nach Beschreibung und Abbildung eine *Cephaloziella*. D. Ref.], *J. Köppensis* n. sp. (p. 6 T. II. 1—3. T. V.), [wohl sicher eine *Lophocolea*. D. Ref.], *J. badia* n. sp. (p. 6. T. I. 1—5), *Lophocolea Köppensis* n. sp. (p. 7. T. II. 4—9), *L. Georgiensis* n. sp. (p. 7. T. III. IV.), *Aneura pinnatifida* α^2 *contexta* N. ab E. (p. 8), *Marchantia polymorpha* L. (p. 8).

Schiffner (Prag).

Douin, Mousses rares d'Eure-et-Loir; et Hépatiques rares trouvées en Eure-et-Loir et regions voisins. (Revue bryologique. 1892. Nr. 2. p. 24—26.)

Zwei Aufzählungen mit Standortangaben, die nur wenige seltenere Arten enthalten. Die Mehrzahl sind allgemein verbreitete Moose.

Schiffner (Prag).

Philibert, Sur le *Dichodontium flavescens.* (Revue bryologique. 1892. Nr. 2. p. 19—21.)

Kritische Bemerkungen über dieses Moos. Die Angabe dieses Mooses für die Pyrennäen von Dutertre ist unrichtig; die betreffenden Exemplare gehören zu Dichodontium pellucidum und nähern sich der var. Fagimontanum Brid.

Schiffner (Prag).

Philibert, Deux espèces arctiques de *Bryum* observées en Suisse. (Revue bryologique. 1892. Nr. 3. p. 33—40.)

Verf. hat das von Brotherus 1885 im russischen Lappland entdeckte Bryum acutum Lindb. in der Schweiz aufgefunden, und zwar am Simplon, unterhalb Berisal, und das von Ångstroem bei Archangel entdeckte und von Breidler in den österreichischen Alpen nachgewiesene Br. Archangelicum Br. Sch. vom Gemmi in der Schweiz erhalten (lgt. Culmann). Von beiden Arten werden sehr ausführliche Beschreibungen gegeben. Br. Archangelicum = Br. Tauriscorum Limpr.

Schiffner (Prag).

Dixon, H., N., *Hypnum hamifolium* Schpr. in England. (Revue bryologique. 1892. Nr. 2. p. 22.)

Meldet die Auffindung dieses seltenen Mooses in England. (Castlethorp, Buckhinghamshire.)

Schiffner (Prag).

Kern, F., Tropical Mosses in skins of tropical birds. (Revue bryologique. 1892. Nr. 3. p. 40, 41.)

Verf. macht darauf aufmerksam, dass zum Ausstopfen von Vogelbälgen, die aus den Tropen importirt werden, oft Moose verwendet werden und dass man sich so oft sehr werthvolle Materialien verschaffen könne. Verf. führt eine Anzahl von Moosen und Lebermoosen auf, die er auf diese Weise erhalten habe, darunter einige neue Arten: Anoectangium brunneo-sordidum C. Müll. (Himalaya), ein Tanagra-Vogel enthielt Orthostichella strictula C. Müll. n. sp., ein Vogel von Neu-Seeland Bazzania auriculata Steph. n. sp., B. Kernii Steph. n. sp. Die neuen Arten sind nicht beschrieben.

Schiffner (Prag).

Culmann, P., *Orthotrichum Amanni.* (Revue bryologique. 1892. Nr. 4. p. 57, 58.)

Beschreibung dieser neuen Art, die sehr nahe verwandt ist mit O. appendiculatum, in dessen Gesellschaft sie vom Verf. an einem Baume bei Compiègne gesammelt wurde.

Schiffner (Prag).

Rosetti, C. ed **Baroni, E.,** Frammenti Epatico-Lichenographici. (Sep.-Abdr. aus Bulletino della Soc. bot. ital. 1892. p. 372—378.)

Aufzählung nebst Standortangaben von 22 Lebermoosen von verschiedenen Localitäten in Toscana, die zum Theil neu für das Gebiet sind, z. B.:

Scapania aequiloba (Schw.) Dmrt. *β. inermis* Carringt., *Jungermania incisa* Schrad., *Cephalozia dentata* (Raddi) Ldnb., *Lophocolea cuspidata* (Limpr.)

Daran schliessen sich noch 10 Flechten aus der Gegend von Neapel, von denen einige bisher aus Süditalien unbekannt waren.

Schiffner (Prag).

Schulze, E., Ueber den Eiweissumsatz im Pflanzenorganismus. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XXI. 1892. p. 105—130.)

I. Ueber die Bildung von Arginin beim Umsatz von Eiweissstoffen in Keimpflanzen.

Wie durch frühere Untersuchungen des Verf. in Gemeinschaft mit Umlauft (Landw. Jahrb. Bd. V. p. 820) nachgewiesen ist, dass das Asparagin in den Keimpflanzen auf Kosten von Eiweissstoffen entsteht, so zeigen die vorliegenden Untersuchungen des Verf., dass sich in den Keimpflanzen neben anderen Eiweisszersetzungsproducten (Glutamin, Tyrosin, Phenylamidoproprionsäure, Leucin etc.) noch eine andere Stickstoffverbindung findet, welche mit völliger Sicherheit für ein auf Kosten von Eiweissstoffen entstehendes Product betrachtet werden muss, nämlich das Arginin, welches Verf. in den Kotyledonen etiolirter Lupinen- und Kürbiskeimlinge aufgefunden und unter Mitwirkung von E. Steiger näher untersucht hat.

Das Arginin ist ein stark basischer Körper von der Zusammensetzung $C_6H_{14}N_4O_2$. Es bildet gut krystallisirende Salze, von denen besonders das in kaltem Wasser schwer lösliche Argininkupfernitrat [$(C_6H_{14}N_4O_2)_2 . Cu(NO_3)_2 + 3 H_2O$] sich gut zur Reindarstellung des Arginins verwenden lässt. Arginin wird sowohl durch Phosphorwolframsäure wie durch salpetersaures Quecksilberoxyd aus seinen Lösungen ausgefällt.

Die Verff. konnten das Arginin sowohl aus Lupinen- wie aus Kürbiskeimlingen darstellen. In letzteren ist es nur in relativ geringer Menge vorhanden, in ersteren dagegen in so grosser Quantität, dass es nur unter Betheiligung der Eiweisssubstanzen entstanden sein kann, wie die Verff. unter Anderm auch durch einen Keimversuch mit Lupinensamen, welche nur eine sehr geringe Quantität von nichtproteïnartigen Stickstoffverbindungen enthielten, nachweisen konnten. Die in Form von Arginin in den Kotyledonen enthaltene Stickstoffmenge betrug nach den Untersuchungen der Verff. 1,357% der Kotyledonen-Trockensubstanz und 11,0% vom Stickstoffgehalt der letzteren.

Beim Erhitzen von Arginin mit Barytwasser auf eine über 100° liegende Temperatur, zersetzt es sich unter Bildung grosser Mengen von Kohlensäure und Ammoniak; bei kürzerem Kochen (ca. 1 Stunde lang) mit Barytwasser liefert es Harnstoff.

Verf. hält es nach seinen weiteren Untersuchungen für sehr wahrscheinlich, dass diejenigen Atomgruppen im Eiweissmolekül, welche bei der Spaltung der Eiweissstoffe durch Salzsäure Lysin und Lysatin liefern, bei dem in den Keimpflanzen erfolgenden Eiweisszerfall zur Bildung des Arginins verwendet werden.

II. Wie bildet sich das Allantoin in den Pflanzen?

Das in den jungen Blättern und Sprossen der Platane (Platanus orientalis), sowie von Acer pseudoplatanus und Acer campestre vorkommende und vom Verf. zuerst nachgewiesene Allantoin (Ber. d. deutsch. chem. Ges. Bd. XIII. p. 1002), dessen Bildung nach der früheren Ansicht des Verf. möglicher Weise mit dem Zerfall von Eiweissstoffen im Zusammenhange steht, da diese Stickstoffverbindung neben dem mit Sicherheit als Eiweisszersetzungsproduct anzusehenden Asparagin auftritt, könnte vielleicht im Hinblick auf die obigen mitgetheilten Versuchsergebnisse auch anders entstanden gedacht werden. Da beim Erhitzen mit Barytwasser das Allantoin, ebenso wie das Lysatin nnd Arginin, Harnstoff liefert, könnte es nun, nach der Ansicht des Verf., auch nicht unwahrscheinlich sein, dass aus denjenigen Atomgruppen im Eiweissmolekül, welche bei der Spaltung der Eiweissstoffe durch Salzsäure das Lysin und Lysatin, beim Zerfall derselben in Keimpflanzen das Arginin liefern, auch das in den jungen Blättern und Sprossen von Platanus orientalis, Acer pseudoplatanus und Acer campestre auftretende Allantoin sich bildet. (Bezüglich der weiteren Begründungen hierfür sei auf das Original verwiesen; d. Ref.)

III. Zusammenfassung einiger Schlussfolgerungen, welche in Bezug auf den Eiweissumsatz im Pflanzenorganismus aus den bisher ausgeführten Untersuchungen sich ergeben:

Nach den vom Verf. und seinen Mitarbeitern ausgeführten Untersuchungen ist es zweifellos, dass das Asparagin in Keimpflanzen auf

Kosten von Eiweissstoffen entsteht; höchst wahrscheinlich ist es auch, dass es bei der Bildung in verdunkelten jungen, grünen Pflanzen oder in jungen Blättern und Sprossen, welche an vom Stamme abgetrennten Zweigen im Zimmer sich entwickeln, der gleichen Quelle entstammt. Auch ist nicht unwahrscheinlich, dass es beim Zerfall der Eiweissmoleküle unmittelbar sich bildet, da man bekanntlich bei der Spaltung der Eiweissstoffe durch Säuren neben anderen Producten Asparaginsäure und Ammoniak, die nächsten Derivate des Asparagins, erhält.

Arginin bildet sich zweifellos in Keimpflanzen auf Kosten von den Eiweissstoffen. Doch ist die Frage, ob es beim Zerfall der Eiweissmoleküle direct entsteht oder nicht, mit Hülfe der an Pflanzen gemachten Beobachtungen nicht zu entscheiden, obwohl ersteres für wahrscheinlich gelten kann, da auch bei der Spaltung der Eiweissstoffe durch Salzsäure organische Stickstoffverbindungen von basischer Eigenschaft sich bilden.

Die Bildung von Glutamin, welches in den Kürbiskeimlingen gewissermaassen das Asparagin vertritt und in relativ beträchtlicher Menge sich vorfindet, in den genannten Keimlingen auf Kosten von Eiweisstoffen ist kaum zu bezweifeln. Sehr wahrscheinlich entstehen auch Leucin, Amidovaleriansäure, Tyrosin und Phenylamidopropionsäure, Substanzen, welche theils in Leguminosen-, theils in Kürbis-Keimlingen aufgefunden sind, in den Keimlingen beim Zerfall von Eiweissstoffen, da sich die gleichen Körper bei der Spaltung der Eiweissstoffe durch Säuren oder Barytwasser erhalten lassen. Wahrscheinlich ist, dass auch das Allantoin auf Kosten von Eiweissstoffen sich bildet.

Weiter entsteht nun das Arginin wahrscheinlich aus denjenigen Atomgruppen des Eiweissmoleküles, welches bei der Spaltung der Eiweissstoffe durch Salzsäure Lysin und Lysatin liefern, bei der Spaltung durch Baryt unter Bildung von Kohlensäure und Ammoniak etc. zerfallen. Die gleichen Atomgruppen können auch wohl für das Material betrachtet werden, aus denen das Allantoin sich bildet.

Gemäss der bei der Zersetzung der Eiweissstoffe (ausserhalb des Organismuss durch Säuren, Basen oder Fermente) stets sich vorfindenden aromatischen Producte (Derivate des Benzol's), wonach im Eiweissmoleküle aromatische Atomgruppen vorhanden sein müssen (nach Nencki und Salkowski sind im Eiweissmolekül drei aromatische Gruppen, das Tyrosin, die Phenylamidoproprionsäure und die Skatolamidoessigsäure, praeformirt), sind nach den Untersuchungen des Verf. auch bei den im Pflanzenorganismus entstehenden Eiweisszersetzungsproducten aromatische Substanzen, in den Keimlingen Tyrosin und Phenylamidopropionsäure, gefunden.

Das Asparagin, Glutamin, Leucin und die Amidovaleriansäure werden nach den Untersuchungen des Verf. vermuthlich beim Eiweisszerfall im Pflanzenorganismus aus demjenigen Theile des Eiweissmoleküls entstehen, welcher bei der Spaltung der Eiweisstoffe durch Basen oder Säuren Asparaginsäure, Glutaminsäure, Leucin und andere Amidosäuren der fetten Reihe liefert.

Bezüglich des Schicksals des in den zerfallenen Eiweissstoffen enthaltenen Schwefels fand Verf. in etiolirten Lupinen-, Wicken- und Kürbiskeimlingen eine mit der Vegetationsdauer an Stärke zunehmende Bildung von schwefelsauren Salzen. Der Umstand, dass in den

verschiedenen Keimlingen sich um so mehr Sulfate vorfinden, je mehr Eiweiss zerfallen ist, spricht dafür, dass die Schwefelsäure aus jener Quelle kommt. — In den ersten Stadien der Keimung fand sich weit weniger Schwefelsärre vor, als aus dem Schwefel der zerfallenen Eiweissstoffe hätte entstehen können: wahrscheinlich ist hier beim Eiweisszerfall eine schwefelhaltige Atomgruppe abgespalten, welche erst nach und nach der Oxydation unterlag.

Weiter erörtert Verf. in der vorliegenden Abhandlung nun noch Folgendes eingehender:

IV. Zur Beurtheilung der über den Eiweissumsatz in Keimpflanzen von mir (E. Schulze) aufgestellten Hypothese.

V. Einige Bemerkungen zu W. Palladin's Arbeiten über die Eiweisszersetzung in den Pflanzen bei Abwesenheit von freiem Sauerstoff.

Bezüglich dieser weiteren Ausführungen, die mehr hypothetischer Natur sind, sowie der sich hieran noch anschliessenden „VI. Schlussbetrachtungen“ muss auf das Original verwiesen werden.

Otto (Berlin).

Keim, W., Studien über die chemischen Vorgänge bei der Entwicklung und Reife der Kirschfrucht, sowie über die Producte der Gährung des Kirschsaftes und Johannisbeersaftes mit Einschluss des Farbstoffes von *Ribes nigrum* und *Ribes rubrum*. 8⁰. 37 pp. und 1 Tafel. Wiesbaden (J. F. Bergmann) 1891.

Die interessante, im Thema ausgesprochene Frage findet durch den Verf. als Chemiker eine Untersuchung, die auch den Pflanzenphysiologen interessiren muss. Die Ergebnisse derselben sind folgende:

Im Anfang der Entwicklung der Frucht sinkt ihr Wassergehalt und vermehrt sich ihre Trockensubstanz, das enorme Wachsthum und die damit verbundene Gewichtszunahme zu gewisser Zeit wird hervorgerufen durch vermehrte Wasserzufuhr und Zuckerproduction. Der Säuregehalt nimmt progressiv zu, also bildet sich der Zucker nicht, wie oft angenommen, auf Kosten der Säure, sondern, dass die Früchte beim Reifen weniger sauer erscheinen, beruht, wie schon Berard vermuthete, darauf, dass die Säure von dem Zucker verdeckt wird. Verf. wies in den Anfangsstufen der Frucht Bernsteinsäure nach; die beim Reifezustand vorhandenen Säuren bauen sich wohl im Lauf der Entwicklung aus Oxalsäure und Bernsteinsäure synthetisch auf. Der Zuckergehalt der Blätter steigt mit der Zunahme in den Früchten und nimmt im Reifezustand ab. Die erstentstandene Form des Zuckers ist Rohrzucker. Die gleichzeitige mikroskopische Untersuchung ergab, dass in allen Stadien eine rege Wanderung der Stärke in den Fruchtstielen zu beobachten ist (in den die Gefässbündel umschliessenden Zellreihen), auch oxalsaurer Kalk findet sich in zahlreichen Drusen vor. In den unreifen Stadien war die Menge der abgelagerten Stärke nur gering, im Reifezustand ziemlich bedeutend. Aus den Aschenanalysen des Verf. ergiebt sich ein stetiges Wachsen der in Wasser löslichen Bestandtheile (besonders Kalium, Phosphorsäure an Alkali gebunden). In der Mitte der Entwicklung erfährt der Kalk, der mit Magnesia

in der grünen Frucht an Pflanzensäuren gebunden war, eine Zunahme, die nachher wieder zurückgeht. Die Eisenphosphate vermehren sich mit der Reife der Frucht, während die Phosphate des Calciums und der Magnesia abnehmen.

Der übrige Inhalt der Arbeit hat für Botaniker weniger Interesse.

Dennert (Godesberg).

Hamann, O., Entwicklungslehre und Darwinismus. Eine kritische Darstellung der modernen Entwicklungslehre und ihrer Erklärungsversuche mit besonderer Berücksichtigung der Stellung des Menschen in der Natur. 8⁰. p. 304. Mit 16 Abbild. Jena (Herm. Costenoble) 1892.

Ein Buch anders als die meisten, mit denen uns die überreiche Darwinismus-Litteratur beschenkt hat. Das sieht man schon sogleich aus einigen Worten des Vorworts. „Vor Allem soll es dem Lehrer der Naturwissenschaften wie dem Studirenden zeigen, dass der Darwinismus nicht eine so sicher begründete Lehre ist, wie vielfach angenommen wird.“ Dies ist dem Verf. jedenfalls gut gelungen. Dem aufmerksamen Beobachter kann es unmöglich entgangen sein, dass man an den maassgebenden Stellen längst über den Darwinismus (d. h. die Descendenzlehre mit den speziell darwinistischen Erklärungsprinzipien des Kampfes ums Dasein und der Zuchtwahl) hinaus gegangen ist. Darüber herrscht jedoch gar wenig Klarheit, um so mehr ist es mit Dank zu begrüssen, wenn einmal ein mannhaftes Wort in der Richtung geredet wird. Und wenn der Verfasser des vorliegenden Buches (Professor der Zoologie in Göttingen) auch als Zoologe an sein Werk geht, so ist dasselbe doch von so allgemeinem Interesse, dass auch der Botaniker, der sich für das Thema interessirt, es beachten muss, Freund wie Feind des Darwinismus sollten es durchstudiren. Ein kurzer Gang durch den Inhalt des Buches wird diese Aufforderung rechtfertigen.

Der Verf. stellt im 1. Buch „die Entwicklungslehre auf Grund der Thatsachen der Embryologie, Paläontologie und Morphologie“ dar, erörtert im 2. Buch „die verwandtschaftlichen Beziehungen des Thierreichs und die Herkunft des Menschen“ und bespricht im 3. Buch „die Erklärungsversuche für die Entwicklungslehre“. — Die Thatsachen der Paläontologie betrachtet der Verf. mit einer hier besonders nöthigen Nüchternheit, er fasst das Resultat in folgenden Worten zusammen: „Die Paläontologie macht es unmöglich, die einzelnen Typen, ja selbst Untertypen von einander abzuleiten, aber viele Thierreste sprechen dafür, dass innerhalb eines Typus oder Untertypus, sobald dieser in die Erscheinung getreten war, Variationen in kurzer Zeit aufeinander folgten und dass die so entstehenden Familien, Gattungen und Arten ihrer Abstammung nach zusammenhängen, oder aber von einander direct hergeleitet werden können.“ Die Thatsachen der Embryologie bringen den Verf. dazu, das Haeckel'sche biogenetische Grundgesetz zu verwerfen; auf His und K. E. von Baer fussend, fasst er seine Resultate in folgenden Worten zusammen: „Die Veränderungen, die das Ei bis zur ausgebildeten Form durchläuft, lassen einen Schluss auf seine Ahnen nicht zu. Es ist unmöglich, mit irgend welcher Sicherheit aus den Stadien, die der Embryo durchläuft, auf seine

Vorfahren zu schliessen. Es zeigt aber die Embryonal-Entwicklung, dass kein Typus recapitulirt wird, sondern dass die Entwicklung, beispielsweise eines Wirbelthieres, von Anfang an eine andere ist, als die eines Gliederthieres, eines Echinodermen oder eines Weichthieres.“ Auch aus den Thatsachen der Morphologie schliesst der Verf., dass ein Typus sich nicht aus einem anderen entwickeln kann und dass besonders die Wirbelthiere neben den übrigen Typen isolirt stehen.

Im zweiten Buch erörtert der Verf. zunächst die Möglichkeit einer Descendenzlehre. Er wendet sich hierbei besonders gegen den Fehler, der heute so oft gemacht wird, aus einer idealen Verwandtschaft auf eine genealogische zu schliessen, indem er mit grossem Recht darauf hinweist, dass ein Organ mehrmals unabhängig in durch keine Verwandtschaft verbundenen Gruppen entstanden ist. Zwischen den Typen herrscht eine ideelle Verwandschaft, die auf Analogieen gegründet ist; der Verf. weist z. B. nach, dass die wirbellosen Thiere in ihren verschiedenen Typen und Classen nur an der Wurzel zusammenhängen. In Bezug auf die Wirbelthiere kommt der Verf. auch zu Ergebnissen, die den modernen Anschauungen vielfach entgegen stehen, so sieht er die Ahnen derselben nicht in den bekannten Baustämmen des Thierreichs, Fische und Amphibien sieht er für zwei divergente Aeste an, Reptilien und Vögel als zwei nicht auseinander ableitbare Classen, und die Säugethiere bringt er nicht mit den Amphibien in Zusammenhang, die Wirbelthierordnungen sieht er als „neben einander herlaufende Ausstrahlungen der Wirbelthiergrundform“ an, und für den Menschen nimmt er durchaus eine gesonderte Stellung an, indem er namentlich scharf gegen Wiedersheim polemisirt, wie dem Ref. deucht, mit vollstem Recht.

Der Schwerpunkt des 2. Buches liegt im Capitel 8: „die Vorfahren des Menschen und die sprungweise (heterogene) Entwicklung“. Der Verf. schliesst sich vor Allem an Fechner, Snell und Kölliker an, und in der That sind die Ansichten dieser beiden Forscher bisher über Gebühr vernachlässigt worden. Ref. kann hier nur allgemeine Andeutungen des Inhalts dieses Capitels geben. Die Entwicklung des Einzelindividuums schreitet vom Allgemeinen zum Besonderen fort. „Zuerst tritt in allgemeinen Umrissen der Typus hervor, dann fixirt er sich und die Trennung in die einzelnen Classen geht vor sich und schreitet allmählich in der Weise fort, dass sich die Charaktere der Ordnungen, endlich der Gattung und der Art ausbilden.“ Ueber die Schöpfung der ersten Organismen können wir uns nur Hypothesen machen. Eine „lebende Substanz“ hat die verschiedensten Formen des organischen Reiches aus sich entwickelt, ihre Zusammensetzung muss eine andere gewesen sein, als das Protoplasma der heute wohl fixirten Lebewesen. Aus diesem Urstoff fixirten sich einzelne Gruppen, neben denen noch Wesen bestanden, die sich nicht für eine bestimmte Sphäre anpassten, sondern fortbildungsfähig blieben. Die früheren Zeiten der Erde hatten eine grössere Productionskraft (K. E. von Baer). Die Anfangs embryonisch verhüllten Urformen machten z. Th. in verschiedenen Stufen Halt, andere gehorchten dem inneren Drang nach höherer Entwicklung, das gilt besonders von den Urformen des Menschen. „Je älter die Abzweigungen, desto grösser die Einheit des Typus.“ Zwischenformen sind Grundformen neuer Typen in einem mehr oder weniger embryonisch verhüllten Zustand.

„Nicht in unendlich langen Zeiträumen haben sich die Umbildungen vollzogen, sondern rasch, stufenweise haben Perioden einer schnelleren Auswirkung von Typen abgewechselt mit solchen, in denen ein Stillstand oder eine geringe Entwicklungsfähigkeit herrschte.“ Im Weiteren geht Verf. auf die Theorie einer Entwicklung aus inneren Ursachen und einer sprungweisen oder heterogenen Entwicklung ein und liefert für dieselbe Beweise.

Das 3. Buch bringt zunächst eine Kritik des Darwinismus, der selbstredend mit den bisher vorgetragenen Anschauungen nicht in Einklang zu bringen ist. In scharfer prägnanter Weise, wie es allerdings auch schon vor ihm geschehen ist (Wigand), beleuchtet der Verf. hier die Mängel der speziell darwinistischen Prinzipien.

Besonders anziehend ist Capitel 10, „die Grenzen der mechanischen Erklärung und das Gesetz der harmonischen Entwicklung.“ Der Weg, von der äusseren Erscheinungswelt auszugehen und die der lebenden Substanz als solcher zukommenden Eigenschaften mechanisch zu erklären, erweist sich als unmöglich, da wir nie erfahren können, was Materie und Kraft ist. Wir werden durch alle tiefere Betrachtung der Natur „auf eine bestimmt gerichtete Thätigkeit der lebenden Substanz geführt, eine Selbstbildung, die immer dasselbe hervorzubringen im Stande ist, einen Plan, welcher der Entwicklung der gesammten organisirten Welt zu Grunde liegt (Kölliker)“.

Es ist wohl zu erwarten, das Hamann's Buch bei der noch immer nicht verschwundenen Voreingenommenheit unserer Zeit für Darwin's Theorie vielfach ignorirt werden wird, ja dass es gewisse Geister nicht befriedigen wird, um so mehr sollten sich alle selbstständigen und besonnenen Forscher mit den hier niedergelegten Ansichten bekannt machen, sie sind mit grossem Ernst und wissenschaftlicher Strenge aufgestellt, nun wohl, dann verdienen sie auch ebenso und nicht mit einer in diesem Gebiet nur zu oft fühlbaren Oberflächlichkeit geprüft zu werden.

Dennert (Godesberg).

Re, Luigi, Sulla distribuzione degli sferiti nelle Amaryllidacee. (Sep.-Abdr. aus Bulletino della Soc. bot. ital. 1892. p. 288—294.)

Verf. hat in verschiedenen Theilen von einer Anzahl Agave-Arten sehr schöne Sphaerite entdeckt, die sich in den Zellen nach Einwirkung von Alkohol niederschlagen. Ihre Form und Häufigkeit ist bei den einzelnen Arten verschieden. In letzterer Beziehung scheint ein Zusammenhang mit dem Vorkommen von Stärke zu bestehen, indem die Arten, welche viel Stärke aufweisen, nur wenig oder keine Sphaerite besitzen (A. Americana). Die chemischen Reactionen dieser Körper werden besprochen. Aehnliche Sphaerite fand Verf. auch bei Fourcroya gigantea, Polyanthes tuberosa und Crinum Asiaticum.

Schiffner (Prag).

Stauffer, O., Untersuchungen über specifisches Trockengewicht sowie anatomischen Bau des Holzes der

Birke. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. I. 1892. p. 145—163.)

Das Gewicht des Holzes der Birke nimmt im Stamm von innen nach aussen und von oben nach unten zu. Es erklärt sich dies aus den anatomischen Verhältnissen, nämlich 1) aus der Zunahme der Dickwandigkeit und Länge der Libriformfasern und damit der Substanzmenge von innen nach aussen und von oben nach unten, 2) aus der Abnahme der Parenchymbildung von innen nach aussen und von oben nach unten und 3) aus der Zunahme der Gefässfläche pro Flächeneinheit von unten nach oben. Die Zahl der Gefässe im Jahrringe ist mit Ausnahme des Gipfels im Stamme annähernd gleich, sie werden daher, da der Flächenzuwachs von unten nach oben gesetzmässig abnimmt, mit steigender Baumhöhe gezwungen, immer näher zusammenzutreten, wodurch das Holz gefässreicher wird. Nach aussen zu sind die Gefässdurchmesser zwar erheblich grösser, aber die Zahl der Gefässe innen ist bedeutend grösser, wodurch eine wesentliche Beeinflussung des Gewichtes nicht stattfindet.

Brick (Hamburg).

Richter, Paul, Die *Bromeliaceen* vergleichend anatomisch betrachtet. Ein Beitrag zur Physiologie der Gewebe. [Inaug.-Diss. von Berlin.] 8°. 23 pp. mit 1 Tafel. Lübben 1891.

Verf. betrachtet den anatomischen Bau mit Rücksicht auf die physiologische Leistung.

Bei dem ersten Capitel, welches die Epidermis behandelt, kommt Richter zu dem Schluss, dass der Bau und die Beschaffenheit der Epidermis abhängig ist von Klima und Standort und dass sich die Anpassung an die Lebensbedingungen auf verschiedene Weise äussert, nämlich:

a) in der Verdickung der Innenwände der Epidermis,
b) im epidermalen Schuppenansatz,
c) im epidermalen Wassergewebe.

Bei dem Bau und der Vertheilnng des Assimilationsgewebes unterschiedet Richter drei Typen.

1) Das Assimilationssystem besteht aus isodiametrischen Zellen, welche bisweilen in der Querrichtung des Blattes gestreckt sind. In diesem Falle stehen sie senkrecht zu dem längsverlaufenden Ableitungsgewebe, welches die Gefässbündel umscheidet.

2) Die assimilirenden Zellen sind Pallisadenzellen und zeigen bestimmte Beziehung zur Oberfläche des Organs. Das Ableitungsgewebe scheidet die Gefässbündel und verläuft senkrecht zur Streckungsrichtung der assimilirenden Zellen. Ausser diesen beiden Zellgeweben ist noch ein besonderes Zuleitungsgewebe vorhanden, welches eine das Ableitungsgewebe umgebende, an der morphologischen Oberseite der Bündel offene Scheide umgiebt. Die Zellen dieser U-förmigen Scheide sind in radialer Richtung gestreckt und an der hinteren Seite der Bündel in mehreren Schichten angeordnet. Sie vermitteln den Uebergang der Assimilate aus dem Assimilations- nach dem Ableitungsgewebe.

3) Die Assimilationszellen bilden ein Pallisadengewebe. Das Zuleitungsgewebe besteht aus quergestreckten Zellen, die sich an das Palli-

sadengewebe anschliessen. Das Ableitungsgewebe bildet eine Gefässbündelscheibe, deren Zellen parallel zur Streckungsrichtung des Blattes verlaufen.

Das System der Träger im mechanischen Princip im Bau der Blätter gliedert Verf. ebenfalls dreifach.

1) Einfache I-förmige Träger verbinden Ober- und Unterseite der Blätter. Dieselben sind mit der Epidermis durch farbloses Parenchym verbunden.

Directes Anlehnen an die Epidermis wurde nicht beobachtet.

2) Einfache I-förmige Träger mitten im grünen Parenchym combinirt mit mestomfreien Bastbündeln, welche vorkommen:

a) auf der Druckseite,
b) auf der Zugseite,
c) auf der Zug- und Druckseite.

3) Einfache I-förmige Träger vom grünen Parenchym eingeschlossen in bogenförmiger Vertheilung.

In einzelnen Fällen wird die Biegungsfestigkeit noch durch besondere Querschnittsformen in bedeutendem Maasse erhöht.

Das vierte Capitel handelt von den Schutzscheiden, welche man verhältnissmässig häufig in den Blattorganen der Bromeliaceen antrifft.

E. Roth (Halle a. S.).

Saint-Lager, Note sur le *Carex tenax*. gr. 8⁰. 12 pp. Paris (J. B. Baillière et fils) 1892.

Carex tenax Reuter wurde vom Verf. an einem neuen Fundorte (Durbon, Hautes-Alpes) entdeckt, und derselbe nimmt Anlass, diese weniger bekannte Pflanze genauer zu beschreiben, mit verwandten Arten zu vergleichen und alle auf dieselbe bezüglichen Angaben aus der Litteratur zusammenzutragen und zu kritisiren. Verf. betrachtet C. tenax als eine Race von C. tenuis. Schliesslich wendet sich Verf. gegen Boeckeler und Ascherson, die erklären, dass C. tenax schon von Willdenow als C. refracta beschrieben und 1806 von Schkuhr abgebildet worden sei. Nach Verf. passt die Beschreibung und Zeichnung der Genannten nicht ganz auf C. tenax und C. refracta Willd., kann höchstens mit ? unter den Synonymen von C. tenax genannt werden. Interessant ist in der vorliegenden Schrift eine Bemerkungen über Parallelformen in der Gattung Carex.

Schiffner (Prag).

Schweinfurth, G., *Barbeya*, novum genus *Urticacearum*. Con 2 tavole. (Malpighia. Vol. V. 1892. Fasc. VII--IX.)

Als weiteres, sehr bemerkenswerthes Beispiel der Uebereinstimmung der Flora Südarabiens und Nordabyssinens [vergl. Engler, Hochgebirgsflora des tropischen Afrika. p. 70 (Ref. in Bd. LI. p. 73)] beschreibt Verf. einen höchst merkwürdigen Baum dieser beiden Gebiete, der in Habitus und Belaubung so auffällig an die gleichfalls beiden Ländern gemeinsame Olea chrysophylla Lam. erinnert, dass er leicht mit ihr verwechselt wird; ausserdem wächst er mit Vorliebe in Gesellschaft der letzteren und verschlingt seine Zweige derart mit denen jener, dass eine Unterscheidung des Laubes beider nur bei genauer Beobachtung möglich

ist. Verf. hat diesen merkwürdigen Baum zu Ehren des um die Erforschung der orientalischen Flora verdienten Schwiegersohnes Boissier's, W. Barbey in Genf, Barbeya genannt. Die Familienzugehörigkeit dieser Pflanze zu ermitteln, bereitete, solange (1889) nur die von den drei vergrösserten Perianthzipfeln umgebenen Früchte bekannt waren, die grössten Schwierigkeiten, und erst als Verf. auf einer 1891 nach Abyssynien unternommenen Forschungsreise die männlichen und weiblichen Blüten des Baumes aufgefunden hatte, konnte seine Zugehörigkeit zur Familie der Urticaceen, und zwar zur Tribus der Ulmaceen, festgestellt werden.

Die einzige bisher bekannt gewordene Art ist B. oleoides, die auf den beiden prächtigen Tafeln in allen Details dargestellt wird.

Im Anschluss an die Beschreibung der Pflanze geht Verf. noch näher auf die Uebereinstimmung der Floren Südarabiens und Nordabyssiniens ein; da er diese Auseinandersetzungen anderweitig (Verh. d. Ges. f. Erdk. Berlin 1891. H. 9 u. 10*) ausführlicher behandelt hat, so können sie hier übergangen werden. Zum Schluss werden noch einige neue Arten genannt, die beiden Florengebieten gemeinsam sind; es sind dies Acacia Menachensis, Hibiscus Deflersii, Cotyledon Barbeyi, Commiphora quadricincta, Plectranthus quadridentatus, Claoxylon Deflersii, Echidnopsis Dammaniana, Leptochloa Yemensis.

Taubert (Berlin).

Garcke, A., Ueber anfechtbare Pflanzennamen: 1. *Hagenia abyssinica*, 2. *Balsamea*, 3. *Toluifera*, *Badianifera* u. a., 4. verschiedene Arten von *Potentilla*, 5. *Luzula memorosa*, 6. ein Collision der Namen in der Gattung *Sida*. 7. über *Quararibea macrophylla* Kl. und 3 unbekannte Sprengelsche Arten. (S.-A. aus Engler's botan. Jahrbücher. Bd. XIII. Heft 3/4.) gr. 8°. 16 pp. Leipzig 1891.

Ad 1) Von *Haagenia Abyssinica* ist nicht Willdenow der Autor, sondern Gmelin 1799. Der älteste Genusname ist *Bankesia* Bruce 1790. — Ad 2) *Balsamea* Gleditsch und *Balsamodendron* Kunth sind nicht identisch; für *Balsamea* also *Commiphora* Jcq. *Levisticum* ist nicht zu *Angelica* zu ziehen; ebenso nicht *Archangelica*. — Ad 3) *Badianifera* nicht für *Illicium*; auch der Name *Toluifera* wäre besser auszumerzen gegen *Myroxylon*. — Ad 4) Ascherson schlägt vor für *Potentilla verna* L. fl. succ. — *P. Salisburgensis* Haenke für *P. verna* L. p. p. — *P. Tabernaemontani* Aschers., für *P. arenaria* — *P. cinerea* Chaix subsp. *incana* (Fl. Wett.) Aschers., für *P. opaca* L. — *P. rubens* (Crntz.) Zimm. Verf. erklärt sich mit diesen Namen nicht einverstanden und meint, dass besser die Namen *P. verna*, *P. incana* und *P. opaca* beibehalten werden, aber keinesfalls mit L. als Autor, sondern Fl. Wett. — Ad 5) Für *Luzula nemorosa* E. Mey. muss eingeführt werden *L. angustifolia* Wulf. sub *Junco*. — Ad 6) *Solandra* Murr. (1784) hat die Priorität vor *Lagunaea* Cav., *Solandra* Sw. (1787) ist eine *Solanacee*. Von *Sida angustifolia* ist Lamarck Autor, nicht Miller, von *S. Mauritiana* Jacquin, von *S. planiflora* Jcq. (nicht Cav.), *S. supina* L'Her. ist aufrecht zu halten gegen *S. ovata* Cav., da *S. ovata* Forsk. älter ist (= *S. grewioides* Guill. et Perr.). *S. fragrans* L'Her. ist nicht = *S. capillaris*, sondern = *Bastardia bivalvis* (Cav. sub *Sida*) und = *Abutilon erosum* Schldl. Zu *Bastardia* gehören auch *S. viscosa*, *S. brevipes* DC., *S. Magdalenae*. Die Collectiv-species *S. palmata* Cav. und *S. stellata* Cav. sind einzuziehen, da die vereinigten Arten gute Species sind. Die Piorität haben *S. calyptrata* Cav. und *S. tricuspidata* gegen *S. nutans* L'Her. und *S. crassifolia* L'Her. *Sida arborea* L. f.

---

*) Vergl. Ref. in Beiblatt. 1891. Heft 7.

muss aufrecht erhalten werden gegen *S. Peruviana* Cav. — *S. humilis* Willd., umfasst *S. humilis* Cav., *S. unilocularis* L'Her., *S. morifolia* Cav. und *S. veronicaefolia* Cav. — Ad 7) *Quararibea macrophylla* Klotzsch und *Myrodia macrophylla* Ej. sind synonym mit *Qu. Guianensis* Aubl., *Quararibea* hat die Priorität vor *Myrodia*. — *Büttneria Brasiliensis* Sprengel gehört zu *Guazuma ulmifolia* Lam., *Thespesia Brasiliensis* Spr. = *Lühea divaricata* Mart., *Thouinia integrifolia* Spr. ist = *Gallesia Gorazema* Moq.

Schiffner (Prag).

Bornmüller, Josef, *Phlomis Russeliana* Lag. und *Phl. Samia* L. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1892. p. 113—116.)

Verf. weist in dem vorliegenden Aufsatze nach, dass „Phlomis Samia" im Sinne Boissier's (Flora Orientalis) zwei wesentlich verschiedene Arten umfasst. Die eine derselben, welche als die echte Phlomis Samia L. anzusprechen ist oder dieser wenigstens sehr nahe kommt, hat trübpurpurne Blüten, tief getheilten Kelch und stärker filzige Blätter. Auf diese Art beziehen sich alle europäischen Standorte; ferner ist sie aus Cilicien und aus Pisidien bekannt. Die andere Art, Phlomis Russeliana Lag., hat goldgelbe Blüten, anders gestalteten Kelch und dünnfilzige Blätter; sie ist bisher aus Bithynien, Paphlagonien und dem Pontus bekannt.

Phlomis superba C. Koch aus Kurdistan dürfte nach Ansicht des Verf. mit Unrecht als Synonym zu Phlomis Samia L. gestellt worden sein; wahrscheinlich ist sie eine selbständige, der Phlomis Russeliana Lag. verwandte Art.

Fritsch (Wien).

Kerner v. Marilaun, A., Ueber *Rubus cancellatus* Kern. (Oesterr. botan. Zeitschr. 1892. p. 73—79.)

Die im Titel genannte Rubus-Art wurde von A. von Kerner zuerst*) als Rubus reticulatus beschrieben; dann aber ergab sich mit Rücksicht auf den von Wallich schon früher beschriebenen Rubus reticulatus die Nothwendigkeit, diesen Namen umzuändern. Da die „Abhandlungen des medicinisch-naturwissenschaftlichen Vereines in Innsbruck", in welchen die ursprüngliche Beschreibung dieser Art enthalten ist, nur wenigen Botanikern zugänglich sind, so wiederholt Verf. in der vorliegenden Abhandlung zunächst die dort gegebene ausführliche Beschreibung. Die weiteren Ausführungen des Verf. betreffen die muthmaassliche Abstammung des Rubus cancellatus, ferner die Sterilität desselben, sowie die Sterilität von Bastarden im Allgemeinen. Schliesslich wendet sich A. v. Kerner gegen die Methode, vermuthliche Bastarde nur mit dem Combinationsnamen (z. B. Rubus hirtus × tomentosus) zu bezeichnen, da nur der einfache Name (Rubus cancellatus) unbedingt unverändert bleibt, auch wenn die Ansichten über den Ursprung der betreffenden Form sich ändern.

---

*) A. v. Kerner, Novae plantarum species. Decas III.

Fritsch (Wien).

Baenitz, C., *Ribes rubrum* L. var. *pseudo-petraeum* Baenitz. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1892. p. 265.)

Die im Titel genannte, neue Form von Ribes rubrum L. wächst „in den Birkenwäldern des Dovre Fjeld in Norwegen an der Driva bei Kongsvold, besonders kurz vor Drivstuen"; sie ist habituell dem Ribes petraeum Wulf. sehr ähnlich. Von dem typischen Ribes rubrum L. unterscheidet sie sich durch meist nur 3lappige Blätter mit spitz ausgezogenen Lappen und viel geringerer Behaarung der Blattunterseite, sowie durch die ziemlich gedrängte Fruchttraube. Die Blüten sind noch unbekannt.

Fritsch (Wien).

Feer, M. H., Recherches littéraires et synonymiques sur quelques *Campanules*. (Journal de Botanique. Numéros du 1er Oct. et du 1er Nov. 1890.) Separat-Abdruck. gr. 8°. 21 pp.

I. Sur trois *Campanules* d'Espagne. 1. *Campanula Loeflingii* Brotero. Diese Art ist identisch mit *C. Lusitanica* L., welcher Name fast ein halbes Jahrhundert älter ist und daher die Priorität hat. — 2. *C. Bolosii* Vayreda (1879) und *C. Vayredae* Leresche (1879) sind nach den sehr ausführlichen kritischen Untersuchungen des Verf. gleich *C. affinis* Roem. et Schult. (1819). Daran schliesst der Verf. interessante Bemerkungen über *C. Medium* L., *C. affinis* R. et Sch., *C. speciosa* Pourr. und *C. alpestris* All. und giebt endlich als Resultat seiner Untersuchungen eine complete Zusammenstellung der Synonyme und der Litteratur über *C. affinis*. — 3. *C. acutangula* Leresche et Levier (1879) ist nach des Verf. eingehenden Untersuchungen identisch mit *C. Arvatica* La Gasca (1805), daher ist der erstgenannte Name als der jüngere einzuziehen. *C. Arvatica* ist nicht synonym mit *C. hederacea*. — II. Sur trois *Campanules* de Lamarck. — 4. *C. pusilla* Haenke (1788) = *C. cochlearifolia* Lam. (1783), daher der erste Name aufzugeben. — 5. *C. ligularis* Lam. ist dasselbe wie *C. alpestris* All., welch letzterem Namen die Priorität gebührt. — 6. *C. planiflora* Lam. = (*C. Americana* L. Spec. ed. I., I. 164 (1753) non ed. 2). Ueber diese Pflanze giebt der Verf. sehr ausführliche morphologische, historische und systematische Bemerkungen und kommt zu dem Schlusse, dass diese merkwürdige Form weiter nichts ist als eine Varietät von *C. persicifolia*, also: *C. persicifolia* L. var. *planiflora* Feer. — *C. Americana* L. Spec. ed. 2 = *Phyteuma Americana* Hill. Zum Schlusse giebt der Verf. ein ausführliches Synonymen- und Litteratur-Verzeichniss von *C. persicifolia* L. var. *planiflora* Feer und *C. Americana* L. — III. Sur trois *Campanules* d'Orient. 7. *C. Orbelica* Pančič (1883) ist identisch mit *C. pumila* Frivaldsky Exsicc. Rumel. (1836), daher der Name von Pančič als der jüngere einzuziehen. — 8. *C. latiloba* DC. Prod. (1839—40) ist identisch mit *C. grandis* Fisch. et Mey. (1838—39), letzterer also der Name, welcher die Priorität hat. — 9. *C. Argaea* Boiss. et Bal. (1859) = *C. decurrens* Zuccagni (1806).

Schiffner (Prag).

Baillon, H., Histoire des plantes. Monographie des *Primulacées*, *Utriculariées*, *Plombaginacées*, *Polygonacées*, *Juglandacées* et *Loranthacées*. Tome XI. 1892. p. 305—486. Index du Volume XI. p. 487—494. Paris 1892.

I. Primulacées. p. 305—346.

Die Familie wurde gegen Mitte des letzten Jahrhunderts unter dem Namen der Lysimachieae geschaffen, und zwar 1779. 1860 dehnte Payer dieselbe auf die Ardisiaceen und Myrsineen aus. Jetzt ver-

einigt man in den Primulaceen ungefähr 800 Arten und 42 Gattungen in 9 Abtheilungen.

1. *Théoprastées.* Gynécée supère. Corolle gamopétale, imbriquée. Fruit indéhiscent, 1 ou oligosperme. Ligneux.

Theoprastea L., Antillen. *Jacquinia* L., America trop. *Clavija* Ruiz. et Pavon., America trop. *Deherainia* Dcne. Mexico.

2. *Icacorées.* Gynécée supère. Corolle gamopétale ou dialypétale, volvaire ou tordue. Fruit indéhiscent, généralement 1 sperme. Végétaux ligneux.

Icacorea Aubl., Orbis utriusque reg. trop. et subtrop. *Antistrophe* A. DC., India. *Amblyanthus* A. DC., India.
Hymenandra A. DC., India or. *Oncostemon* A. Juss., Madagascaria. *Conomorpha* A. DC. America trop.
Lubisia Lindl., Ocean. trop., Am. calid. utriusque.

3. *Myrsinées.* Gynécée supère. Corolle gamopétale ou dialypétale, généralement imbriquée. Fruit indéhiscent, souvent 1 sperme. Fleurs souvent 1 sexuées. Végétaux ligneux.

Myrsine L., Orbis utriusque reg. calid. *Geissanthus* Hook. f., America austr. and. *Wallenia* Sw., Antillae.
Cybianthus Mart., Amer. med., Philipp. *Comomyrsine* Hook. f., Columbia. *Grammadenia* Benth., Antillae, Amer. mer. septr.
Embelia Burm., Asia, Ocean. et Afr. trop.

4. *Aegicérées.* Gynécée supère. Corolle gamopétale. Anthères à loges ∞ locellées. Fruit déhiscent. Graine sans albumen. Végétaux ligneux.

Aegiceras Gtn., Asia et Ocean. trop. litt.

5. *Maesées.* Ovaire infère. Corolle gamopétale. Staminodes 0. Fruit indéhiscent, ∞ sperme. Végétaux ligneux.

Maesa Forsk., Asia, Afr. et Ocean. calid.

6. *Samolées.* Ovaire infère. Corolle gamopétale. 5 staminodes. Fruit capsulaire. Tige herbacée.

Samolus Tournef., Orbis totius loc. aquat.

7. *Primulées.* Ovaire supère. Corolle gamopétale ou dialypétale, imbriquée ou tordue. Fruit capsulaire, ∞ sperme. Tige herbacée.

Primula L., Orbis utriusque reg. temp. v. alp. *Androsace* Tournef. Orbis utriusque hemisph. bor. reg. temp. et frigid. plerumque mont.
Dionysia Fenzl., Asia occ. *Douglasia* Lindb., Europ. med., Am. bor. temp. *Stimpsonia* C. Wrigt., Japonia.
Cortusa L., Europ. med., Asia bor. et mont. *Ardisiandra* Hook. f., Africa bor.-occ. *Soldanella* L., Europ. med. alp.
Bryocarpum Hook. f. et Thoms., Himalaya. *Pomatosace* Maxim., China alp,, Tibetia. *Dodecatheon* L., Am. bor., As. bor.-or.
Cyclamen Tournef., Europ. med., reg. medit., Orient.
Steironema Rafin, Amer. bor. *Lysimachia* Tournef., Hemisph. bor. reg. temp., Ocean., Afr. et Amer. austr.
Trientalis Rupp., Europ. bor. et med., As. bor. et or., Am. bor.-occ.
Asterolinum Link. et Hffmsg., Reg. medit., Afr. or. et occ. insul. *Pelletiera* A. S. H., Am. austr.-extratrop., ? Canar.
Angallis Tournef., Europ., As. occ., Afr. bor. et austr., Am., austr.-extra-trop.
Centunculus Dill., Orb. utriusque reg. temp. et calid.

8. *Glaucées.* Ovaire supère. Fleur apétale. Fruit capsulaire. Tige herbacée.

Glaux Tournef.,
Hemisph. bor. temp. reg. salsug.

9. *Coridées.* Ovaire supère. Corolle gamopétale, irregulière. Fruit capsulaire. Tige herbacée.

Coris Tournef.,
Europ., Afr. et Asia merid.

In früheren Zeiten gebrauchte man Primulaceen-Arten in höherem Maasse in der Medicin als gegenwärtig, doch schreibt das Volk noch heutzutage vielen dieser Gewächse heilkräftige Wirkungen zu und verwendet sie demgemäss.

In Gärten trifft man zahlreiche Vertreter dieser Familie.

II. Utriculariacées. p. 347—353.

1829 wurde diese Abtheilung aufgestellt. Drei Gattungen umfassen nahezu 200 Arten, welche grösstentheils im Wasser wachsen.

Utricularia L.,
Orbis utriusque reg. temp. et trop.

Genlisea A. S. H.,
Amer. trop., Afr. trop. et austr.

Pinguicula Tournef.,
Urb. utr. reg. extratrop., temp. et frigid.

III. Plombaginacées. p. 354—366.

A. L. de Jussieu bildete diese Familie auf Plumbago und Statice; 1836 gab Lindley ihr den Namen und fügte Aegialitis wie Vogelia von Lamarck hinzu. 1883 unterschieden Bentham und Hooker 8 Gattungen. Maury hält 7 aufrecht. Baillon lässt 6 gelten mit ungefähr 205 Arten.

1. *Plombacées.* Fleurs à division du calice dressées, unies ou séparés les unes des autres par des lames carieuses et blanchâtres. Pétales unis seulement à la base, entre eux et avec les étamines en majeure partie libres. Style unique à la base, plus haut divisé en cinq branches stigmatifères.

Plumbago Tournef.,
Orb. utriusque reg. calid. et temp.

Vogelia Lam.,
India, Arab., Africa austr.

Staticées. Fleurs à calice étalé en haut et la scarieux et coloré. Etamines unies à la base seulement de la corolle ou insérées plus haut sur son tube. Styles libres ou unis seulement à la base.

Statice L.,
Orb. utriusque reg. marit., sabulos. et mont.

Armeria Willd.,
Orbis tot. reg. temp.

Aegialitis R. Br.,
Asiae austr. reg. calid. marit.

Limoniastrum Moench.,
Reg. medit. occ.

Die medicinischen Eigenschaften sind gering; gärtnerisch sind viele Arten beliebt.

IV. Polygonacées. p. 367—400.

Lange unter der Bezeichnung Polygoneae bekannt, verdankt diese Pflanzengruppe ihren Namen Polygonaceen Lindley, welcher sie 1836 so benamsete.

Meissner theilte sie bei seinem Studium 1857 in 4 Unterordnungen, von denen neuerdings vielfach 6 aufgestellt werden. Baillon nimmt deren 5 an.

1. *Rumicées.* Fleurs à périanthe 2 sérié, 6 mère ou 4 mère. Etamines 4—9. Ovaire surmonté de 2—3 branches stylaires, à sommet stigmatifère dilaté, hippocrépiforme, pelté ou frangé. Albumen continu. — Herbes ou rarement plantes ligneuses, à feuilles basilaires ou alternes; les ocrea membraneux ou scarieux; à fleurs en cymes occupant l'aiselle des feuilles ou des bractées de l'inflorescence terminale.

Rumex L.,
Orb. utr. reg. temp. v. var. calid.

Rheum L.,
Asia temp. et mont.

Emex Neck,,
Reg. med., Afr. austr.

Oxyria Hill.,
Orb. utr. reg. arct., subarct. et mont.

2. *Polygonées.* Fleurs à périanthe imbriqué, 5 mère, plus rarement 6 mère. Etamines 7, 8, plus rarement en nombre moindre ou ∞. Branches stylaires souvent capitées, parfois à sommet variable. Albumen continu, sillonné ou ruminé. Herbes ou plantes ligneuses, parfois grimpantes, à feuilles alternes; les ocrea membraneux, scarieux on peu développés; les cymes axillaires ou occupant, sur l'axe d'une inflorescence indéfinie, l'aiselle de bractées concaves ou vaginiformes.

Polygonum Tournef., Orb. utriusque reg. calid. temp. et frig.
Polygonella Michaux., Amer. bor.
Oxygonum Burch., Afr. calid.
Pteropyrum Jaub. et Spach., Asia occ.
Atraphaxis L., Asia med. et occ., Aegypt. des.
Calligonum L., Asia med. et occ., Afr. bor.
Coccoloba L., Americ. calid.
Campderia Benth., Amer. trop. utraque.
Muehlenbeckia Meiss., Ocean., ins. mar. Pacif., Am. austr. and. et extratrop.
Brunnichia Banks., Am. bor. çalid., Afr. trop.
Antigonon Endl., Amer. centr. utraque.
? Podopterus H. B., Mexico.

3. *Triplaridées.* Fleurs à périanthe imbriqué, 5 mère. Etamines 3—9 ou ∞. Branches stylaires à sommet variable. Albumen ruminé, 3—6 lobé. Plantes ligneuses, parfois grimpantes, à feuilles alternes; les ocreas nuls ou peu visibles; les fleurs disposées en cymes ou solitaires dans l'aisselle de bractées spathacées ou vaginiformes, insérées sur l'axe commun de l'inflorescence.

Triplaris Loefl., Amer. trop. austr.
Ruprechtia C. A. May., Amer. austr. calid.
Symmeria Benth., Am. mer. bor. occ., Senegamb.
Leptogonum Benth., Hispaniola.

4. *Koenigiées.* Fleurs à périanthe, 3—6 mères. Etamines en même nombre ou en nombre moindre. Petites herbes à feuilles opposées ou alternes, dilatées et amplexicaules à la base ou connées en une courte gaine; les ocreas nuls ou peu visibles; les cymes floréales groupées au niveau des dichotomiées en faux capitules ou en fausses ombelles; les feuilles florales libres ou subconnées sous les divisions de l'inflorescence; chaque fleur pourvue d'une bractée.

Koenigia L., Hemisph. bor. utriusque orb., Mont. Sibir. et Scopul.
Pterostegia Fisch. et Mey., California.
Nemacaulis Nutt., California.
Hollisteria S. Wats., California.
Hamaria Kze., Chili, Californ. merid.
Harfordia Greene et Parey, California.

5. *Eriogonées.* Fleurs à périanthe généralement 6 mère. Etamines généralement 9. Plantes herbacées ou suffrutescentes à feuilles basilaires ou peu nombreuses sous l'inflorescence; le pétiole peu dilaté à sa base, sans ocréa visible. Inflorescence dichotome ou à ramifications subombellées: les feuilles florales unies en un sac 3 fide, ou libres au nombre de 3—8; avec un involucre tubuleux, cupuliforme ou sacciforme, lobé ou denté. 1—∞ flore.

Eriogonum Mchx., Americ. bor. occ.
Oxytheca Nutt., Calif., Chili.
Chorizanthe R. Br., California, Chili.
Centrostegia A. Gray, California.

Diese 31 Gattungen enthalten über 600 Arten, deren krautartige sich auf die gemässigten Striche und Berggegenden beschränken.

Medicinisch vielfach verwerthbar; vor Allem der Rhabarber, welcher auch zur Nahrung dient. Rumex-Arten, Oxyria digyna u. s. w. werden demselben Zwecke nutzbar gemacht. Zur Farbengewinnung pflanzt man Polygonum tinctorium. — Gärtnerisch wird diese Familie ausser dem vielfach angepflanzten Rhabarber kaum zur Geltung gelangen.

V. Juglandacées. p. 401—407.

1813 unterschied A. DC. diese Familie, welche Kunth elf Jahre später zu den Terebinthaceen zog. — Der Nutzen dieser Bäume ist allbekannt.

Juglans L., Orb. utriusque reg. temp. v. subtrop. *Scoria* Rafin., Amer. bor. *Pterocarya* K., Asia temp. mont. et or., *Engelhardtia* Lesch., Asia et Ocean. calid. *Platycarya* Sieb. et Zucc., China bor. et Japon.

VI. Loranthaaées. p. 408—486.

A. L. de Jusieu schuf 1808 eine Gruppe der Lorantheen, welche Bezeichnug D. Don in Loranthaceen umänderte. Die Olacineen wurden von R. Brown 1808 unterschieden, denen er 1810 die Santalaceen folgen liess. Die Styracaceen datiren von 1811; 1821 sah die Ampelideen entstehen.

Baillon theilt die mächtige Gruppe in 13 Abtheilungen.

1. *Olacées.* Fleurs généralement hermaphrodites à receptacle convexe ou légèrement concave. Calice souvent peu développé ou nul. Corolle dialypétale ou gamopétale, valvaire. Androcée isostémoné, les étamines oppositipétales; ou plus rarement 2—4 plostémoné, les étamines en partie alternipétales. Ovaire en totalité ou en majeure partie libre, généralement uniloculare, à placenta central libre, pauciovulé, avec cloisons inclompètes, parfois très élevées, alternes avec les ovules. Ovules descendants de la partie supérieure du placenta, atropes ou faussement anatropes. Fruit souvent charnu, à graine unique, faussement ascendante, albuminée; l'embrion axile, court ou plus ou moins allongé, à rudicule supère. Plantes ligneuses à fenilles alternes; les fleurs souvent accompagnées d'une ou deux séries de bractées, fréquemment connées, formant calicule.

Heisteria L., Am. trop., Afr. trop. occ. *Minquartia* Aubl., Guian., Reg. amaz. occ. *Ximenia* Plum., Orb. utr. reg. trop. *Coula* H. Bn., Afr. trop. occ. *Ochanostachys* Mast., Malaisia. *Anacolosa* Bl., As. et Ocean. trop., Madagasc., Polynes. *Cathedra* Miers., Amer. trop. *Strombosia* Bl., As. et Afr. trop. *Harmandia* Pierre., Cochinchina, Laos. *Aptandra* Miers., Brasil. bor. *Chaunochiton* Benth., Brasil. bor. *Schoepfia* Schreb., Am. et As. trop. *Choristigma* H. Bn., Brasilia. *Olax* L., Orb. tot. reg. trop. *Ptychopetalum* Benth., Am. mer. or., Afr. trop. occ.

2. *Opliées.* Fleurs hermaphrodites ou unisexuées à réceptacle convexe. Corolle infère et vulvaire. Etamines superposés aux pétales et en même nombre. Ovaire uniloculaire, à placenta centrallibre, normalement uniovulé. Ovule descendant, orthotrope. Graine faussement dressée, albuminée. Embryon court ou linéaire. Plantes ligneuses, à petites fleurs disposées en inflorescence racémiformes.

Opilia Roxb., As., Ocean., Afr. trop. *Lepionuzus* Bl., As., Ocean. trop. *Champereia* Griff., As., Ocean. trop. *Melientha* Pierre, Cambodia. *Agonandra* Miers., Brasilia. *Tsjerucaniram* Adans, Asia et Ocean. trop.

3. *Styracacees.* Fleurs hermaphrodites en général, à receptacle convexe ou plus ou moins concave. Calice court. Pétales libres ou collées dans une étendue variable, vulvaires ou légèrement indupliqués, parfois imbriqués ou tordus. Androcé souvent diplostémoné, ou étamines plus nombreuses. Ovaire supère ou en partie plus ou moins intère, à 2—5 loges complètes ou plus souvent incomplètes. Ovules solitaires ou plusieurs dans chaque loge, en partie ascendants et descendants, souvent basilaires et dressés. Fruit charnu. Graines albuminées. Plantes ligneuses, à feuilles alternes.

Pamphilia Mart., Brasilia. *Foveolaria* Ruiz et Pavon., Peruvia. *Styrax* Tournef., Europ. austr., Asia, Ocean., Amer. calid.

? *Lissocarpa* Benth., Brasil. bor., Venez. — *Halesia* Ell., Am. bor., Asia or. — ? *Rhaptopetalum* Oliv., Afr. trop. occ. — *Symplocos* L., As., Ocean., Amer. calid.

4. *Arjonées.* Fleurs hermaphrodites, à receptacle concave, à long tube floral partagé en haut en lobes corollins valvaires. Stamines oppositipétales, à anthères allongées. Ovaire infère, a placenta central-libre, pauciovule.

Arjona Cav., Am. mer. extratrop. austro-occ. — *Quinchamalium* J., Chili, Am. occ. andina.

5. *Santalacées.* Fleurs hermaphrodites ou unisexuées, à sépales, à réceptacle plus ou moins concave. Corolle supère et valvaire. Etamines en même nombre que les pétales et superposées. Ovaire en partie ou en totalité inférе, à placenta central-libre, pauciovulé. Ovules descendants, orthotropes. Fruit plus ou moins drupacé, à grains albuminés. Embryon axile, supérieur. Plantes ligneuses.

Santalum L., As., Ocean. et Afr. austr. — *Osyris* L., Europ. austr., Afr., India. — *Nanodea* Banks., Magellania.
Myoschilos Ruiz et Pav., Chili. — ? *Omphacomeria* A. DC., Australia. — *Acanthosyris* Gtn., Am. austr. extratrop.
Pyrularia Mchx., Am. bor., As. mont. — *Scleropyron* Arn., Ind., Chin., Malais. — *Henslowia* Bl., As. et Ocean. calid.
Leptomeria R. Br., Australia. — *Choretrum* R. Br., Australia. — *Phacellaria* Benth., India, Birma, Malacca.
Cervantesia R. et Pav., Am. mer. cal. bor.-occ. — *Jodina* Hook. et Arn., Am. austr. extratrop. — *Burkleya* Torr., Am. bor., Jap.
Thesium L., Orb. utr. reg. temp. et subtrop.

6. *Erythropalées.* Fleurs hermaphrodites ou unisexuées à réceptacle cupuliforme. Etamines en même nombre que les pétales valvaires et superposées. Ovaire en partie infére, à placenta centrallibre, pauciovulé, avec cloisons centripètes incomplètes. Ovules orthrotropes, ascendants. Fruit charnu, enveloppé du receptacle. Végétaux ligneux, sarmenteux, à vrilles.

Erythropalum Bl., Asia et Oceania tropic.

7. *Vitées.* Fleurs hermaphrodites ou unisexuées, à réceptacle légèrement convexe, plan ou légèrement cupuliforme. Etamines en même nombre que les pétales valvaires et superposées. Ovaire supère, à placenta basilaire avec cloisons centripètes plus ou moins complètes. Ovules subdressés, anatropes. Fruit charnu ou sec, libre. Vegetaux ligneux, sarmenteux, à vrilles.

Vitis Tournef., Orb. utriusque reg. trop. et subtrop. — ? *Leea* L., As., Ocean., Afr. trop., Madag.

8. *Grubbiées.* Fleurs hermaphrodites à réceptacle concave. Pétales supéres, libres, valvaires. Androcée diplostémoné. Ovaire infère à placenta central, uni au sommet de l'ovaire, pauciovulé. Ovules descendants, atropes. Arbustes éricoides à feuilles opposées et étroites. Glomerules axillaires ou groupés en strobiles.

Grubbia Berg., Afr. austr.

9. *Loranthées.* Fleurs hermaphrodites ou dioiques à réceptacle concave. Périanthe double. Corolle valvaire. Androcée supère. Ovaire infére, plein. Plantes ligneuses. Terrestres ou plus souvent épiphytes et parasites.

Loranthus L., Orb. utr. reg. calid. — ? *Nuytsia* R. Br., Austral. austr. occ. — ? *Triarthron* H. Bn., Amer. trop.

10. *Viscées.* Fleurs unisexuées; les femelles à réceptacle concave. Périanthe simplex (corolle) valvaire. Ovaire infére, généralement plein, rarement à voule dressé, distinct. Petits arbustes parasites.

Viscum Tournef., Orb. vet. reg. temp. et calid. — *Aceutholobium* Bieb., Europ. austr., As. occ., Amer. bor.-occ.
Dendrophthora Eichl., Am. centr. et trop.-occ., Antillae. — *Phoradendron* Nutt., Amer. utr. calid. et temp.

Nothotixos Oliv., Austral., Zeylan. *Eremolepis* Grsb., Am. trop. et ertratrop. austr. *Lepidoceras* Hook. f., Chili, Peruvia. *Ginalloa* Korth., As. austr. trop. *Eubrachion* Hook. f., Brasil., Urug. *Antidaphne* Poepp. et Endl., Peruv., Colombia. ? *Nallogia* H. Bn., Malacca. *Tupeia* Cham. et Schtdl., Nova Zelandia.

11. *Lophophytées.* Fleurs unisexuées. Périanthe anâle entier, trilobé ou nul. Périanthe femelle tubuleux. Ovaire infère, à placenta d'abord central-libre, pauciovulé. Herbes charnues, colorées, parasites, à rhizome tubéreux, à feuilles squamiforms. — Inflorescences (spadices) globuleuses, ovoides ou cylindriques.

Lophophytum Schott et Endl., Amer. trop. *Helosis* Rich., Am. trop. *Ombrophytum* Poepp., Peruv. andina. *Scybalium* Schott et Endl., Am. trop. *Rhopalocnemis* Jungh., India et Java mont. *Lathrophytum* Eichl., Brasilia. *Corynaea* Hook. f., Peruv. et Colomb. and.

12. *Myzodendrées.* Fleurs dioiques, apérianthées; les femelles à réceptacle concave, logeant dans sa cavité l'ovaire infére, à placenta central-libre, pauciovulé; les ovules descendants et orthotropes. Fruit pourvu de longues soies latérales. Petits sous arbrisseaux parasites.

Myzodendron Banks et Sol., Chili, Magellania.

13. *Antholobées.* Fleurs hermaphrodites ou unisexuées à corolle valvaire. Ovaire sessile, infère, à base seule légèrement plongée dans le réceptacle. Ovule unique, basilaire, dressé, orthotrope. Androcée isostémoné. Fruit drupacé, supère, à pedoncule plus ou moins épaissi et charnu.

Antholobus R. Br., Australia. *Exocarpus* Labill., Ocean. calid.

Ungefähr 1360 Arten schliesst diese Familie in sich, welche sich hauptsächlich in den wärmeren Gegenden verbreitet hat.

Die Eigenschaften sind sehr mannigfaltig. Es sei an Viscum erinnert, den cosmetischen Gebrauch der Destillate mancher Blüten, wie die medicinische Verwendung einiger Blätter und ihrer Absude. Wenige Früchte sind essbar; Sandelholz in Medicin wie Handwerk bekannt. Benzoëharz als Heilmittel und in der Parfümerie gebraucht und — last not least — der Weinstock.

E. Roth (Halle a. S.).

Wiesbaur, J. B. und **Haselberger, M.,** Beiträge zur Rosenflora von Oberösterreich, Salzburg und Böhmen. Nach J. B. v. Keller's kritischen Untersuchungen. (Sonderabdruck aus dem Jahrbuch des Museums Francisco-Carolinum. 1891.) Gr. 8⁰. V, 40 pp. Linz 1891. [In Commission bei Dames, Berlin.]

Von 35 Rosenarten (darunter 3 ursprünglich cultivirten) werden sichere Standorte angegeben. Das Hauptmaterial für diese Rosenarbeit stammt aus der an seltenen Rosenformen reichen Umgebung von Andorf im Innviertl, woselbst sie H. Haselberger (jetzt Pfarrer in St. Roman bei Schärding) jahrelang beobachtet und in verschiedenen Stadien gesammelt hat, wie es für kritische Untersuchungen nothwendig ist. In je einem Stadium lagen ausserdem zahlreiche Rosen der Nachbarländer und anderer Gegenden Oberösterreichs vor. Alle wurden von dem Wiener Rhodologen, J. B. von Keller, einer oft sehr eingehenden Kritik

Kritik unterzogen. Mancher längst vergessene Name wurde wieder in sein Recht eingesetzt, wie z. B. Rosa Rothii Seidl 1825 (eine Form der Rosa silvestris Herm. 1762).

Als neu finden wir oft ausführlich beschrieben und beleuchtet:

Rosa Andorfensis Kell. et Haselb. (var. der *R. hybrida* Schl.), *R. Duftschmidii* K. et H. (Syn. *R. alpestris* Rap. var. Kell. in lit.) mit der var. *condigna* Kell. et Has., *graciliramea* Kell. et Wiesb. (zu *myrtilloides* Tratt.), *Haselbergeri* Kell. et Wiesb. (zu *tomentella* Lém.), *Innernsteinensis* Kell. et Wiesb. (zu *Andegavensis* Bast.), *Langiana* Kell. et Haselb. (zu *Timeroyi* Chab.), *Podhorana* Wiesb. (zu *balsamea* Kit.), *Pseudo-Andrzeiowskii* Dufft et Kell. (zu *tomentosa* L.), *rhynchocalyx* Kell. (zu *glauca* Vill.), *subreticulata* Haselb. (zu *Blondeana* Dés.) und einige andere untergeordnete Formen.

Besonders eingehend kritische Bearbeitung fanden u. a. R. elata Christ, R. alpina L. mit pendulina L. und balsamea Kit., R. cuspidatoides Crép., R. oblongifolia Wallr. und vor allen R. alpestris Rap. (p. 19—25), wegen der prächtigen neuen R. Duftschmidii, die in mehreren ausgezeichneten, fast zweifellos hybriden Formen auftritt und würdig den Namen des Verfassers der vierbändigen Flora von Oberösterreich trägt. Leider wurde vor dieser R. Duftschmidii (No. 28. p. 19) der Titel:

„A.² Pseudoglandulosae"

übersehen, was hier nachgetragen sei.

Die Beschreibungen hat H. v. Keller in stets fehlerlosem fliessenden Latein abgefasst, nur p. 5 Z. 14 v. u. blieb ein Druckfehler stehen: serratataturis statt serraturis.

In gelegentlichen Anmerkungen wird vom Ref. das für Oberösterreich neue Vorkommen von Limnanthemum nymphaeoides (L.) nächst Almegg bei Lambach, sowie des Ranunculus reptans L. am Nussensee bei Ischl und Hallstättersee erwähnt, bezw. berichtigt.

Das Verzeichniss der von H. v. Keller benutzten reichen Litteratur, sowie ein vollsändiger Index der nahe 200 besprochenen oder verglichenen Rosen bildet den Schluss dieser für Oberösterreichs Rosenflora wohl grundlegenden Arbeit.

Die Ausstattung durch die Wimmer'sche Druckerei verdient alles Lob.

Wiesbaur (Mariaschein).

Jack, Jos. Bernh., Botanische Wanderungen am Bodensee und im Hegau. (Sep.-Abdr. aus den Mittheilungen des Badischen Bot. Vereins. 1891.) gr. 8⁰. 56 pp. Freiburg i. B. 1892.

Beschreibung der einzelnen Fundorte des im Titel genannten Gebietes mit Aufzählung der an jedem derselben wachsenden Gefässpflanzen. Eingangs werden historische Bemerkungen über die botanische Erforschung des Gebietes gegeben. Ebenso findet man daselbst eine Aufzählung der Pflanzen des Gebietes, die im übrigen Baden fehlen.

Schiffner (Prag).

Micheli, M., Die Leguminosen von Ecuador und Neugranada. (Pharmaceut. Journal and Transactions. 1892. p. 1007.)

Eine prachtvoll purpurroth blühende Schlingpflanze, Dioclea violacea Benth., wächst an den Ufern des Magdalenenstromes und ist durch

die äusserst wohlriechenden Blüten ausgezeichnet. Diese werden als Rohmaterial für ein neues Parfum empfohlen.

T. F. Hanausek (Wien).

Prain, David, The species of *Pedicularis* of the Indian empire and its frontiers. (Annals of the Botanic Garden Calcutta. Vol. III.) 196 pp. 39 Tafeln. Calcutta 1890.

Tournefort stellte um 1700 das Genus Pedicularis auf; Linné erkannte es 1737 an und beschrieb 1753 vierzehn Arten, denen 1767 zwei weitere folgten. Willdenow kannte 1800 an Arten 34, der Monograph Steven verzeichnete 1823 deren 49; Bunge brachte es 1846 auf 99 Species, Bentham zählt 109 auf, 1876 bereits mit Hooker über 120; 1881 giebt Maximowicz die Ziffer 153 an, welche bis 1888 auf 250 anschwoll und jetzt 261 beträgt.

Seite 2—14 handeln von der Morphologie unserer Gattung, 14—22 betrachten die Diagnosen und Eintheilung derselben.

Die geographische Verbreitung der Gattung Pedicularis spiegelt sich in folgender Liste wieder:

	Summe d. Arten,	endemisch,	in %.
Circumpolar	20	10½	52,5
Europa	40	34	85,0
Sibirien, Turkestan	50	32	65,0
Japan	8	5⅓	66,6
Amerika	24	21	87,5
Kaukasus	15	11	73,3
China	49	35	71,4
Himalaya	101	90	89,1.

Eine Reihe von Listen giebt dann die Verbreitung der einzelnen Arten in ihren Heimathsländern des Genaueren und Ausführlicheren an.

Nach den Sectionen gruppirt sich die Gattung folgendermaassen:

Divisio.	Sectio.	Circumpolar.	Europa.	Sibirien.	Kaukasus.	Japan.	China.	Himalaya.	Amerika.
I. *Longirostres*	*Siphonanthae*	—	—	2	1	—	11	20	—
	Orthorrhynchae	—	—	2	—	1	6	17	—
II. *Aduncae*	*Rhyncholophae*	6	16	7	2	3	17	36	12
	Bidentatae	4	14	25	3	2	1	9	8
III. *Erostres*	*Anodontae*	10	10	14	9	2	14	19	4
		20	40	50	15	8	49	101	24.

Die Charakteristik der Divisionen und Sectionen ist diese:

I. *Longirostres.*

Corollae tubus rectus labium amplum sessile tenerum galea coriacea longiorstris rarissime erostris.

§ *Siphonanthae.*

Corollae tubus tenuis vel cylindricus calyce fere semper sed saepius pluries longior, galea in 1 erostris, in reliquis longirostris rostro apice in alabastro ad faucem corollae versus spectante dorso labium medianum attingente. Filamenta sub fauce vel paulo dimissius rarissime fere medio tubo inserta. Folia saepissime alterna (rarissime opposita). Flores racemosi inferiores semper sero et forsem centrifugo ordine aperti.

§§ *Orthorrynchae.*

Corollae tubus tenuis calycem aequans vel saepius plus minus excedens, galea rostrata rostro recto vel flexuoso apice in alabastro marginem lobi centralis attingente dorso a labio mediano averso. Filamenta prope a medio tubo vel saepe paulo altius nonnunquam tamen ex adverso summi ovarii inserta. Folia opposita, flores saepissime racemosi centripeto ordine aperti. Calyx 5 dentatus.

II. *Adunceae.*

Corollae tubus saepissime incurvus cylindricus sursum paulum ampliatus, labium sessile amplum vel stipitatum 2 cristatum tenerum galea coriacea rostrata vel erostris.

§§§ *Rhyncholophae.*

Corollae tubus calycem aequans vel paulo excedens galea rostrata rostro crassiusculo apice in alabastro ad labium medianum opposito, in 11 specibus omnino-deficiente, labium saepius amplum sessile et quum stipitatum tum cristis saepissime inchoatis. Filamenta saepissime infra medium tubum et saepius et adverso summi ovazii inserta. Folia saepissime alterna, in 4. opposita. Flores saepissime spicati et semper ordine centripeto aperti.

§§§§ *Bidentatae.*

Corollae tubus calycem paulo excedens galea adunca erostris vel brevissime latirostris infra apicem utrinque 1-rarissime pluridentata, labium stipitatum basi erectum supra 2 cristatum. Filamenta saepissime ex adverso summi ovarii inserta. Folia pleraque alterna. Flores spicati et semper ordine centripeto aperti.

III. *Erostres.*

Corollae tubus infractus vel rectus sursum ampliatus labium stipitatum basi erectum supra 2 cristatum galea recta erostris labioque tenera.

§§§§§ *Anodontae.*

Corollae tubus saepissime infractus nonnunquam rectus rarissime mere incurvus vulgo calycem parum excedens, galea tenera saepissime erecta erostris vel rarissime minute et inchoate rostrata infra apicem edentata (rarius utrinque inconstanter et minutissime dentata), Filamente saepissime ex adverso summi ovarii inserta. Folia alterna vel opposita. Flores spicati (in 3 quibus caules desunt, pauci et longissime pedicellati) saepissime ordine centripeto aperti (flores centrifugi subsectionis 1 proprii).

Die Bestimmung der indischen Arten vollzieht sich nach folgendem Schema. * = abgebildet.

Galea rostrata.
 Staminibus apice tubi aequalis insertis.
  Foliis sparsis.
   Filamentis omnibus hirsutis.
    Calyce campanulato, 3 dentato, antice ad medium fisso.
     Floribus luteis. — *P. longiflora* Rudolph.*
    Calyce oblongo, 5 dentato, antice vix fisso, floribus purpureis.
     Rostro flexuoso apice emarginato. — *P. bella* Hook. f.*
     Rostro porrecto profunde 2 fido. — *P. Przewalskii* Maxim.*
   Filamentis anticis hirsutis, floribus purpureis.
    Rostro apice integro, calyce 5 dentato. — *P. chinanthioides* Schrenk.*
    Rostro apice 2 fido.
     Calyce 5 dentato, galea fauce edentata. — *P. megalantha* Don.*
     Calyce 3 dentato, galea fauce utrinque 1 dentato. — *P. siphonantha* Don.*
   Filamentis omnibus glabris, floribus luteis.
    Rostro longissimo apice resupinato integro. — *P. elephantioides* Benth.*
    Rostro profunde 2 fido, galea fauce contorta. — *P. bicornuta* Klotzsch.*
  Foliis oppositis.
   Filamentis omnibus hirsutis, floribus purpureis. — *P. integrifolia* Hook. f.*

Staminibus infra apicem (saepius medio, nonnunquam infra medium) tubi plus minus sursum ampliati insertis.

Foliis sparsis.

Filamentis omnibus hissutis.

Rostro labium saltem aequante, floribus purpureis, filamentis medio tubo insertis.

Rostro circinnato apice 2 fido.

Calyce ovato ad basin usque fisso, labio ciliato. *P. Elwesii* Hook. f.*

Calyce campanulato ad medium fisso, labio glabro lobis rotundis. *P. macrantha* Klotzsch.*

Calyce oblongo vix fisso, labio glabro, lobo medio oblongo. *P. Garckeana* Prain.*

Rostro recto apice 2 fido, calyce oblongo vix fisso. *P. Daltoni* Prain.*

Rostro recto apice truncato-emarginato, calyce subinflato nec fisso. *P. Wallichii* Bunge.*

Rostro falcato apice acuto integro calyce campanulato nec fisso. *P. gruina* Franchet.*

Rostro labio manifeste breviore apice 2 fido.

Rostro deorsum spectante, filamentis medio tubo insertis.

Calyce campanulato ad medium fisso, floribus luteis. *P. Scullyana* Prain.*

Calyce oblongo vix fisso floribus purpureis.

Tubo calycem aequante, labii lobis margine integris aequilatis. *P. robusta* Hook. f.*

Tubo calyce 2plo longiore, labii lobis margine crenulatis medio reliquis minore. *P. Nepalensis* Prain.*

Rostro horizontali, filamentis ex adverso summi ovarii insertis. *P. flagellaris* Benth.*

Filamentis anticis hirsutis, floribus puniceis.

Galea fauce utrinque 1 dentata, filamentis medio tubo insertis. *P. odontophora* Prain.*

Galea fauce edentata, filamentis ex adverso summi ovarii insertis. *P. Pantlingii* Prain.*

Filamentis omnibus glabris.

Labio stipitato, floribus puniceis.

Labio e lata basi sensim attenuata lobis parvulis, filamentis basi tubi insertis. *P. excelsa* Hook. f.*

Labio anguste stipitato lobis ovatis acutis, galea dorso parce pilosa.

Rostro apice 2 fido, filamentis ex adverso summi ovarii insertis. *P. Clarkei* Hook. f.*

Rostro apice integro penicillato-villoso, filamentis medio tubo insertis. *P. lachnoglossa* Hook. f.*

Labio sessili.

Galea dense hirsuta rostro falcato apice integro, filamentis prope basin tubi insertis, floribus purpureis. *P. trichoglossa* Hook. f.*

Galea glabra rostro porrecto.

Labio margine ciliato lobis rotundatis, floribus puniceis.

Rostro apice emarginato, filamentis ex adverso summi ovarii insertis. *P. carnosa* Wall.*

Rostro 2 fido, filamentis medio tubo insertis. *P. microcalyx* Hook. f.*

Labio margine eciliato.

Labio lobis truncatis rostro 2 fido, filamentis ex adverso summi ovarii insertis, floribus puniceis. *P. furfuracea* Wall.*

Labio lobis rotundatis rostro ornato nec 2 fido, filamentis medio tubo insertis, floribus albis. *P. albiflora* Prain.*

Foliis oppositis vel verticillatis.

Filamentis omnibus hirsutis.

Staminibus ex adverso summi ovarii in sacculo transverso insertis ibique villosis.
Foliis caulinis sessilibus, floribus luteis. *P. tenuirostris* Benth.*
Foliis caulinis radicalibusque petiolatis, floribus purpureis. *P. pectinata* Wall.*
Staminibus medio tubo insertis hinc glabris, foliis caulinis petiolatis, floribus purpureis. *P. pyramidata* Royle.*
Filamentis anticis hirsutis.
Rostro apice integro, tubo calycem vix excedente.
Rostro truncato labio breviore, staminibus ex adverso summi ovarii insertis, floribus luteis. *P. Alaschanica* Maxim.*
Rostro acuto lobio aequilongo, staminibus medio tubo insertis floribus puniceis. *P. tenuicaulis* Prain.*
Rostro apice inciso, tubo calyce longiore, filamentis medio tubo insertis, floribus purpureis.
Calyce vix fisso, rostro truncato apice laciniato. *P. schizorrhyncha* Prain.*
Calyce tricute fisso, rostro apice emarginato.
Rostro horizontali labium aequante, foliis pinnatifidis oppositis *P. flexuosa* Hook. f.*
Rostro deflexo labio breviore, foliis parvulis 2 pinnato-partitis 4 natim verticillatis. *P. Gammieana* Prain.*
Filamentis omnibus glabris, floribus purpureis.
Rostro labio longiore apice integro, calyce nec fisso, rostro flexuoso, staminibus medio tubo insertis. *P. Oliveriana* Prain.*
Rostro erecto labio parvulo staminibus supra medium tubum insertis. *P. Heydii* Prain.*
Rostro recto labium aequante
Calyce antice $^1/_3$ fisso, rostro integro, labio 3 fido, tubo calyce triplo longiore. *P. Chumbica* Prain.*
Calyce nec fisso.
Rostro 2 fido, labio 3 fido, staminibus ex adverso summi ovarii insertis, tubo calyce $^1/_2$ longiore. *P. brevifolia* Don.*
Rostro apice integro.
Labio 3 partito, staminibus medio tubo insertis, tubo calyce $^1/_2$ longiore. *P. instar* Prain.*
Labio tantum 3 fido.
Staminibus supra medium tubum insertis, tubo calyce $^1/_2$ longiore floribus paucis axillaribus. *P. porrecta* Wall.*
Staminibus medio tubo insertis.
Tubo calyce duplo longiore, floribus confertis. *P. confertiflora* Prain.*
Tubo calycem vix excedente, floribus paniculato-racemosis. *P. gracilis* Wall.*
Galea erostri vel brevissime latirostrata.
Galea infra apicem utrinque dentata.
Foliis sparsis.
Filamentis anticis hirsutis, galea distincta rostrata, floribus ochroleucis. *P. dolichorrhiza* Schrenk.*
Foliis oppositis vel verticillatis.
Filamentis omnibus hirsutis, galea utrinque 1 dentata, floribus luteis. *P. rex* Clarke.*
Filamentis anticis hirsutis, galea utrinque 1 dentata.
Labio anguste stipitato lobis lateralibus medio minoribus, floribus viridibus. *P. fragilis* Prain.*
Labio e lata basi stipitato, floribus purpureis.
Tubo incurvo labio lobis lateralibus, medio majoribus, galea incurva dentibus distinctis. *P. comptoniaefolia* Franchet.*
Tubo recto labio lobis supparibus, galea recta, dentibus minutissimis. *P. collata* Prain.*

Filamentis omnibus glabris, galea utrinque 3 dentata, floribus albis. *P. lyrata* Prain.*

Galea edentata.

Foliis sparsis.

Filamentis omnibus hirsutis anticis tamen densioribus, galea leviter cristata; planta acaulis. *P. Regeliana* Prain.

Filamentis anticis hirsutis. *P. Oederi* Vahl.*

Filamentis omnibus glabris.

Calyce 5 dentato, labio lobis aequilatis, staminibus medio tubo vel supra medium insertis.

Tubo calyce 4plo longiore, labio lobis obovatis, floribus albis. *P. Perrottetii* Benth.*

Tubo calycem vix excedente, labio lobis ovatis acutis, floribus luteis. *P. Prainiana* Maxim.*

Calyce 2 fido, staminibus ex adverso summi ovarii insertis, floribus purpureis.

Tubo calyce 2 plo longiore, galea labium excedente. *P. corymbosa* Prain.*

Tubo calycem vix excedente.

Galea labio longiore, foliis scabris. *P. Collettii* Prain.*

Galea labio breviore. *P. Zeylanica* Benth.*

Foliis oppositis vel verticillatis.

Filamentis omnibus hirsutis, floribus purpureis. *P. denudata* Hook. f.*

Filamentis anticis hirsutis.

Staminibus imo tubo insertis, tubo recto, labio parvulo lobis lateralibus medio angustioribus, floribus albis. *P. Kingii* Prain.*

Staminibus medio tubo insertis.

Tubo medio incurvo, labio lobis lateralibus medio duplo latioribus, floribus sordide albis. *P. pycnantha* Boiss.*

Tubo apice infracto, labio lobis aequilatis, floribus puniceis. *P. gibbera* Prain.*

Filamentis omnibus glabris.

Labio margine ciliato lobis aequilatis, tubo apice infracto, staminibus imo tubo insertis. *P. mollis* Wall.*

Labio margine glabro, floribus puniceis.

Labio lobis aequilatis, tubo intra calycem infracto staminibus ex adverso summi ovarii insertis.

Galea fronte decliva. *P. globifera* Hook. f.*

Galea fronte truncata. *P. cheilanthifolia* Schrenk.*

Labio lobo medio lateralibus minore, staminibus ex adverso tubi infractionis insertis.

Tubo ipso apice infracto. *P. polygalioides* Hook. f.*

Tubo intra calycem infracto.

Galea acuminata labium superante. *P. ophiocephala* Maxim.*

Galea labio manifesto breviore. *P. Roylei* Maxim.*

(Galea ignota.)

Foliis sparsis, pedicellis fructiferis resupinatis.

(Filamentis ignotis.)

Staminibus ex adverso summi ovarii insertis.

Calyce 2 fido segmentis ex angusta vasi ovatis serratis. *P. auripes* Hook. f.*

Eine Tafel weist die Verbreitung der Gattung nach; eine zweite giebt die Verwandtschaftsverhältnisse des Näheren an.

2 Tafeln bringen 41 Abbildungen von Samen.

Ein Register beschliesst die vortreffliche Arbeit.

E. Roth (Halle a. d. S.).

King, George, On *Magnoliaceae* of British India. (Annals of the Botanic Garden Calcutta. Vol. III. 1891. p. 197—225. Tafel 38—74.)

Die Eintheilung nach den Gattungen ermöglicht sich auf Grund folgender Tabelle:

Tribe I. *Trochodendreae.* Perianth absent. *Euptelea* Sieb. et Zucc. 1 Art.
Tribe II. *Winternae.* Shrubs or small Trees. Stipules 0. Carpels in one Whorl. *Illicium* L. 5 Arten.
Tribe III. *Magnolieae.* Erect Shrubs or Trees. Stipules conspicuous, convolute and embracing the Leaf-buds, deciduous. Carpels on an elongated Axis.
Carpels when ripe, separating from the sessile Carpophore and dehiscing ventrally. *Talauma* Juss. 8 Arten.
Carpels not separating from the Carpophore, dehiscing dorsally.
Carpophore usually sessile; Carpels closely packed.
Fruit elongate, cylindric; Ovules 2.
Magnolia L. 7 Arten.
Fruit ovoid; Ovules 6. *Manglictia* Blume. 5 Arten.
Carpophore stalked; Carpels distant. *Michelia* L. 10 Arten.
Tribe IV. *Schizandreae.* Climbing Shrubs. Flowers emisexual. Leaves exstipulate.
Carpels spicate. *Schizandra* Mchx. 4 Arten.
Carpels capitate. *Kadsura* Kaempfer. 5 Arten.

Abgebildet sind:

Illicium Cambodeanum Hance, *Euptelea pleiosperma* Hook. f. et Thoms., *I. Simonsii* Maxim., *I. majus* Hook. f. et Thoms., *I. Manipurense* Watt., *I. Griffithii* Hook. f et Thoms., *Talauma Kunstleri* King, *Schizandra propinqua* Hook. f. et Thoms., *T. lanigera* Hook. f. et Thoms., *T. Adamanica* King, *T. mutabilis* Blume, *Magnolia Maingayi* King, *T. Forbesii* King, *T. Rabaniana* Hook. f. et Thoms., *T. Hodgsoni* Hook. f. et Thoms., *T. spongocarpa* King, *T. phellocarpa* King, *Magnolia Griffithii* Hook. f. et Thoms., *M. globosa* Hook. et Thoms, *M. Campbellii* Hook. f. et Thoms., *M. pterocarpa* Roxb., *Manglictia Sebassa* Miqu., *M. insignis* Blume, *M. glauca* Blume, *M. Caveana* Hook. f. et Thoms., *Michelia Kisopa* Buchan., *Manglictia Scortechinii* King, *Magnolia Pealiana* King, *Michelia Cathecartii* Hook. f. et Thoms., *M. Gustavi* King, *M. lanuginosa* Wall., *M. excelsa* Blume, *M. Champaca* L., *M. Nilagirica* Zenk., *M. Punduana* Hook. f. et Thoms., *M. oblonga* Wall., *M. montana* Blume, *Schizandra elongata* Hook. f. et Thoms., *Sch. grandiflora* Hook. f. et Thoms., *M. Mannii* King, *Kadsura scandens* Blume, *K. cauliflora* Blume, *K. Roxburghiana* Arn., *K. lanceolata* King, *K. Wightiana* Arn., *K. axillaris* Hook. f. et Thoms.

E. Roth (Halle a. S.).

Karsten, G., Ueber die Mangrovevegetation im malayischen Archipel. (Sep.-Abdr. aus Ber. d. deutschen bot. Gesellsch. Bd. VIII. Generalversammlungsheft. Tab. XV. p. 49—56.)

Die Mangrovewälder beschränken sich auf einen sehr schmalen Landstrich, auf der einen Seite von der wachsenden Tiefe des Meeres, auf der anderen von der eigentlichen Landvegetation begrenzt. Sie gedeihen hauptsächlich in den Flussmündungen im Brackwasser. Sie setzen sich hauptsächlich aus Rhizophoreen zusammen:

(*Rhizophora*, *Bruguiera*, *Ceriops* und *Kandelia*), ferner *Aegiceras* (*Myrsineae*), *Avicennia* (*Verben.*), *Sonneratia* (*Myrtac.*), *Lumnitzera* (Combretac.), *Scyphiphora* (Rubiac.), *Acanthus ilicifolius*, *Xylocarpus* (*Meliac.*) und *Nipa* (*Palmae*).

Verf. weist von Rhizophora und ihren biologischen Verwandten die Eigenschaften nach, die dieselben befähigen, ihr schmales Gebiet an der Küste ausschliesslich zu bewohnen, während sie landeinwärts von anderen Pflanzen verdrängt werden. Dabei giebt Verf. interessante, zum Theil neue Beobachtungen über die Bildung des Embryosackes und des

Embryos, über die Keimpflanzen, Samen und Früchte dieser Pflanzen, sowie über die aus dem Schlamme senkrecht aufragenden Wurzelgebilde, von denen er nachweist, dass sie den Gasaustausch des im Schlamme verborgenen Wurzelsystems vermitteln (Athmungswurzeln).

Schiffner (Prag).

Durand, Th. et **Pittier H.,** Primitiae florae Costaricensis. Lichenes auctore **J. Müller.** (Bull. de la Soc. royale de botanique de Belgique. T. XXX. Partie 1. 1891. p. 49—97.)

Bei der botanischen Erforschung von Costarica, die unter Leitung und Mitwirkung von Pittier, ansässig in der Haupsttadt S. José, ausgeführt wird, darf auch die Lichonegraphie, nach der Bearbeitung der ersten Ausbeute zu schliessen, einer beträchtlichen Förderung entgegensehen. Den grösseren Theil der 214 Arten und zahlreichen Varietäten, deren Aufzählung und Beschreibung Müller Arg. hiermit bietet, hat Tonduz gesammelt. Die Stücke sind zum grössten Theile unter den Händen von Durand in Brüssel, zu einem kleinen im Herb. Boissier niedergelegt. Besondere Anerkennung verdient die aussergewöhnliche Berücksichtigung der anorganischen Unterlage.

Die Vertheilung der Arten im Systeme von Müller Arg. wird durch die folgende Aufzählung ersichtlich.

Leptogium 4, *Sphinctrina* 1, *Cladonia* 5, *Usnea* 3, *Ramalina* 4, *Peltigera* 1, *Stictina* 3, *Sticta* 4, *Theloschistes* 1, *Candelaria* 1, *Parmelia* 13, *Physcia* 7, *Pyscine* 2, *Pannaria*, *Amphiloma* 2, *Actinoplaca* 1, *Psora* 1, *Phallodema* 1, *Catolechia* 1, *Lacanora* 6, *Calenia* 2, *Lecania* 1, *Callopisma* 1, *Rinodina* 5, *Gyalectidium* 1, *Urceolaria* 2, *Pertusaria* 10, *Lecidea* 9, *Patellaria* 9, *Asterothyrium* 2, *Buellia* 3, *Blastemia* 4, *Lopadium* 2, *Biatorinopsis* 2, *Ocellularia* 4, *Leptotrema* 1, *Chroodiscus* 1, *Opegrapha* 4, *Melaspilea* 2, *Mazosia* 2, *Graphis* 12, *Graphina* 7, *Phaeographina* 3, *Gyrostomum* 1, *Arthonia* 5, *Arthothelium* 2, *Arthoniopsis* 2, *Synarthonia* 1, *Chiodecton* 1, *Glyphis* 2, *Aulaxina* 1, *Cora* 1, *Dichonema* 1, *Strigula* 6, *Microglena* 1, *Henfleria* 1, *Pyrenastrum* 1, *Campylothelium* 1, *Bathelium* 1, *Phyllobathelium* 1, *Trypethelium* 1, *Melanotheca* 1, *Porina* 1, *Clathroporina* 1, *Phylloporina* 7, *Arthopyrenia* 1, *Pyrenula* 9, *Anthracothecium* 4, *Trichothelium* 1, *Tricharia* 1, *Lepra* 2.

Unter den als neu vom Verf. aufgestellten und beschriebenen 53 Arten nehmen Actinoplaca strigulacea und Synarthonia bicolor hervorragende Plätze ein, weil sie zugleich für Vertreterinnen neuer Gattungen erachtet werden.

Die Diagnose von Actinoplaca lautet:

„Thallus crustaceus, undique arcte adnatus, peripheriam versus radiatim placodiali-effiguratus; gonidia globosa, viridia: apothecia gymnocarpica, ex initio podicellarin-globosa mox-adpresso-peltiformia, immarginata; paraphyses irregulares, connexae (tenuissimae): sporae hyalinae, transversim divisae.“

Diese Gattung wird wegen ihrer randlosen Apothecien zugleich als Vertreterin einer neuen Tribus Actinoplaceae hingestellt. Letzte erscheint dem Verf. gewissermassen als analoge zu den Coccocarpieae, wo die Gonidien aber ganz andere und zu den Placodieae und Psoreae, wo die Apothecien verschieden sind. Die einzige Art ist früher als Strigula actinoplaca wegen der Unkenntniss der Apothecien von Nylander in ganz abweichendem Sinne aufgefasst worden.

Die Diagnose von Synarthonia lautet:

„Thallus amorpho-crustaceus; gonidia chroolepidea; apothecia in stromatibus thallimis aggregatim sita, gymnocarpica, incluso-arthonioidea; paraphyses connexae; sporae e hyalino rufo-fuscescentes, transversim divisae, loculi simplices.“

Lediglich der arthoniomorphe Habitus der Spore hindert den Verf. an der Vereinigung mit Chiodecton (Entorographa sect.) zu dessen Habitus diese Gattung als analoge erscheint.

Die übrigen neuen Arten sind folgende:

Parmelia Pittieri, *P. laevigata* Ach nahe stehend.

Physcia lacinulata, bei *Ph. Leana* unterzubringen.

Amphiloma Tonduzianum, analog zu *A. cirrhochroum* Körb. und bei *A. depauperatum* Müll. einzureihen.

Thalloedema (*Psorella*) leptospermum.

Lecanora minutula, *L. virenti flavida*, *L. tetrasperma*.

Calenia consimilis, fast mit *C. pulchella* zusammenfallend.

Rinodina prasina, ähnlich *R. ascociscana* Tuck. und neben diese und *R. erysiphaea* (Nyl.) zu stellen.

R. haplosporoides, äusserlich *R. milliaria* Tuck ähnlich.

Pertusaria anarithmetica, tritt sehr nahe an *P. melaleucoides* heran.

P. glaucella.

P. depauperata, ähnlich *P. leioplacella* Nyl.

P. anomocarpa, tritt sehr nahe an die javanische *P. microstoma* heran.

Lecidea (*Biatora*) *pseudomelaena*, neben die australische *L. aspidula* zu stellen.

L (*Lacidella*) *pachysporella*, verwandt mit *L. punctuliformis* Nyl. in Neu-Granada.

L. (*L.*) *anomocarpa*, äusserlich *Patellaria fabacea* ähnlich.

L. (*L.*) *subaequata*, verwandt mit *L. sabulatorum* v. *aequata* Flör.

L. persooatula.

Patellaria (*Catillaria*) *fabacea*, verwandt mit *P. Simodensis* (Tuck.) in Japan.

P. (*Bilimbia*) *sororcula*, sehr nahe *P. subpulchra* Müll. in Brasilien.

P. (*Bacidia*) *granulifera*, neben die ziemlich ähnlichen *P. rossellina* Müll. von Montevideo und *P. pseudophana* (Nyl.) von Neu-Seeland zu stellen.

Asterothyrium Pittieri, verwandt mit *A. monosporum* Müll. in Brasilien.

A. leptosporum, ähnlich der vorigen.

Nesolechia cerasina, den Thallus von *Physcia picta* bewohnend.

Blastenia giloula, an *B. ferruginea* Mass. in der Farbe und *B. carnella* im Rande herantretend, aber mit dieser mehr verwandt.

Biatorinopsis minima, neben *B. microspora* Müll. von Brasilien zu stellen.

Ocellularia Costaricensis, sehr nahe *O. viridialba* (Kremph.)

Opegrapha (*Pleurothelium*) *declinans*.

Graphis (*Aulacographa*) *supertecta*, nahe verwandt mit *G. duplicata* Ach.

G. (*A.*) *rigidula*, neben *G. supertecta* zu stellen.

G. (*Aulacogramma*) *seminuda*, neben *G. substriatula* Nyl. gehörig.

G. (*Eugraphis*) *farinulenta* ähnlich *G. leptocarpa* Fée und neben *G. Pavoniana* Fée zu stellen.

G. (*Fissurina*) *Durandi*, ähnlich *G. leuconophala* Nyl.

G. (*F.*) *platycarpella*, ähnlich *G. lactea* (Fée).

Graphina robusta, nur mit *G. fissofurcata* (Leight.) eng verwandt.

G. (*Platygrammopsis*) *sophisticella*, tritt sehr nahe an *G. sophistica* (Nyl.) heran.

Arthonia Tonduziana, bei *A. conferta* Nyl. unterzubringen.

A. Costaricensis.

Dichonema aeruginosum, zwischen *D. sericeum* Mont. und *D. phyllogenum* Müll. gleichsam die Mitte haltend.

Campilothelium album.

Melanotheca subsoluta, sehr nahe *M. aggregata* (Fée).

Porina (*Euporina*) *simulans* nahe verwandt mit *P. miculiformis* Müll.

Clathroporina chlorocarpa, verwandt mit *C. elabens* Müll. von Cuba.

Phylloporina (*Sagediastrum*) *discopoda*, tritt sehr nahe an *Ph. platypoda* heran.

Ph. (*S.*) *umbilicata*, hat neben *Ph. lamprocarpa* Müll. seine Stelle.

Pyrenula Costaricensis.

P. marginatula, zwischen *P. mamillana* Trev. und *P. marginata* Trev. stehend.

P. subgregantula, sehr nahe verwandt mit *P. gregantula*.

P. lamprocarpa, steht neben *P. quassiaecola* (Fée) als nächster.

P. olivaceofusca, steht *P. Glaziovii* sehr nahe.

Anthracothecium interponens, hält die Nitte zwischen *A. variolosum* und *A. pyrenuloides* Müll.

A. corticatum, neben *A. ochraceoflavum* (Nyl.) einzureihen.

Von Calenia depressa Müll. wird eine verbesserte Diagnose geboten. Lecidea plumbeella Müll. wird mit L. impressa Kremp. vereinigt. Rotula wird der älteren Gattung Mazosia Mass. gegenüber zurückgezogen.

Minks (Stettin).

Flora Brasiliensis. Enumeratio plantarum in Brasilia hactenus detectarum. Edid. **C. F. Th. d. Martius** et **A. G. Eichler, Ign. Urban.** Fasciculus CXII. *Bromeliaceae*. [Continuatio.] p. 282—426. Tafel 63—80. Lipsiae 1892.

Streptocalyx 5 Sp., neu *Str. angustifolius; Acanthostachys* 1 Sp., *Ananas* 1 Sp., *Portea* 4 Sp., ***Gravisia*** nov. gen. 2 Sp., *Aechmea* 77 Sp., neu *Aechmea Wullschlaegiana, A. Regelii, A. hamata, A. Tubrinocalyx, A. alopecurus, A. triticina, A. alba; Quesnelia* 9 Sp., neu *Qu. indecora, Qu. humilis; Billbergia* 30 Sp., neu *B. cylindrostachya, B. Pohliana;* ***Neoglaziowia*** nov. gen. — *variegata* = *Bromelia variegata* Arr. da Camara. — *Fernseea* 1 Sp.

Abgebildet sind:

Acanthostachys strobilacea, Portea Petropolitana, Gravisia chrysocoma, Aechmea marmorata, A. gamosepala, A. setigera, A. angustifolia, A. tillandsoides, A. dealbata, A. contracta, A. tinctoria, Quesnelia indecora, Qu. tillandsoides, Billbergia Bonplandiana, B. elegans, B. Pohliana, B. Tweediana, Neoglazowia variegata, Fernseea Itatiaiae.

E. Roth (Halle a. S.).

Engler, A., Beiträge zur Flora von Afrika. III. (Engler's Botanische Jahrbücher. Bd. XV. Heft 4.)

Die vorliegenden Beiträge bestehen aus folgenden Einzelabhandlungen:

Schumann, K., Ueber die afrikanischen Kautschukpflanzen. Mit 1 Tafel und 2 Holzschnitten.

Für die Gewinnung des Kautschuks kommen in Afrika nur Arten der Gattung Landolphia in Betracht, und zwar wird in Kamerun L. florida Benth., vielleicht ferner im Westen auch L. owariensis P. Beauv. ausgebeutet, dagegen liefert in Ostafrika L. Kirkii Th. Dyer den grössten Theil des Harzes; in zweiter Linie kommt die den ganzen afrikanischen Continent in mannigfachen Formen durchsetzende L. Petersiana Th. Dyer in Betracht.

Verf. behandelt nun die Frage, ob für diese Kautschuklianen der Gattungsname Landolphia, den Pal. de Beauvois 1804 einer westafrikanischen Art beilegte, oder der früher (vor 1797) ohne Diagnose publicirte Name Vahea Lam. Geltung habe. Da letzterer ein nomen seminudum und Vahea im Uebrigen durchaus nicht, wie Radlkofer will, auf geringfügige anatomische Merkmale etc. hin von Landolphia getrennt werden kann, so ist dem Namen Landolphia der Vorzug zu geben. Bis jetzt kannte man 17 Arten der Gattung, die Verf. einzeln bespricht; alsdann beschreibt er eine neue Varietät von L. Petersiana, nämlich var. crassifolia aus Westafrika und die neue L. parvifolia. Die

Tafel stellt Habitus und Analysen von L. Petersiana Th. Dyer var. crassifolia K. Sch., L. Heudelotii DC. und L. parvifolia K. Sch., die zwei Holzschnitte solche von L. Kirkii Th. Dyer und L. comorensis (Boj.) var. florida K. Sch. dar.

Schumann, K., *Zingiberaceae* africanae. Mit 1 Tafel.

Verf. beschreibt folgende neue Arten:

Amomum polyanthum (Niamniam-Land), *A. sanguineum* (ebenda), *A. luteoalbum* (ebenda), *A. leptolepis* (Kamerun), *A. Kayserianum* (ebenda), *A. glaucophyllum* (ebenda), *A. macrolepis* (ebenda).

Unter den von Preuss eingesandten Materialien aus Westafrika befindet sich auch die eine Stammpflanze der für den Handel des tropischen Westafrika nicht unwichtigen Paradieskörner, Amomum Melegueta Rosc., welche die beste Sorte liefert, während die Samen von A. Granum Paradisi Afz. minder scharf sind. Es werden dann noch eingehende Bemerkungen über die eigenthümlichen Samen der Amomum-Arten, sowie über die letzteren selbst, von denen eine Anzahl wenig bekannt ist, gegeben, über welche die Arbeit selbst zu vergleichen ist.

Von Costus beschreibt Verf. als neu:

C. Englerianus (Kamerun), eine auf dem Boden zwischen *Araceae*, *Selaginellen* etc. kriechende, nur einblätterige Art; *C. phyllocephalus* (Angola), *C. trachyphyllus* (Centralafrika), *C. pauciflorus* (Gabun), *C. pistiifolius* (Angola).

Verf. gibt schliesslich einen Schlüssel zur Bestimmung der elf bis jetzt bekannten afrikanischen Costus-Arten und allgemeine morphologische Bemerkungen über die Gattung, die durch eine eigenthümliche Blattstellung, wie sie bisher nur bei Tapeinochilus beobachtet wurde, ausgezeichnet ist.

Ferner werden als neue Arten aufgeführt:

Ethanium cincinnatum (Gabun), *Kaempferia pleiantha* (Angola).

Bezüglich der Nomenclatur der Scitamineae, die neuerdings durch O. Kuntze's Revisio generum derart „verbessert" worden ist, dass sich wahrscheinlich selbst ein Kenner dieser Pflanzen nicht mehr so leicht herausfinden wird, wünscht Verf., dass Elettaria White et Mason für Amomum L., Amomum L. für Cardamomum Rumph., Hedychium Koen. für Gaudasulium Rumph. wieder herzustellen ist. Die Vereinigung von Phyllodes Lour. mit Calathea, welche O. Kuntze vorgenommen hat, missbilligt Verf. entschieden.

Die beigegebene Tafel stellt Habitus und Analysen des eigenthümlichen Costus Englerianus dar.

Schumann, K., *Marantaceae* africanae. Mit 1 Holzschnitt.

Als neu beschreibt Verf.:

Hybophrynium (gen. nov.) *Braunianum* (Kamerun, Niamniam-Land), *Trachyphrynium Preussianum* (Kamerun, Gabun), *T. Poggeanum* (Kamerun, Angola). Zu den *Trachyphrynium*-Arten gibt Verf. einen Bestimmungsschlüssel. Ferner sind neu: *Calathea rhizantha* (Gabun); *Donax azurea* (Niamniam-Land), *D. oligantha* (Gabun), *D. leucantha* (Kamerun), *D. Schweinfurthiana* (Kamerun, Dschur-Land), *D. arillata* (Kamerun), *D. Congensis* (Congo, Baschilange-Gebiet). Zu den afrikanischen Arten der Gattung *Donax*, die Verf. in die zwei Sectionen *Monodyas*, mit einzelnen Blütenpärchen, und *Polydyas*, mit mehreren Blütenpärchen in serialer Schar, theilt, wird ein Bestimmungsschlüssel gegeben. Von *Phyllodes*, für deren afrikanische Arten Verf. gleichfalls einen Schlüssel entworfen hat, sind neu: *P. monophyllum* (Gabun), *P. prionogonium* (Kamerun), *P. leiogonium* (Baschilange-Land), *P. baccatum* (ebenda), *P. adenocarpum* (Kamerun), *P. oxycarpum* (ebenda), *P. macrophyllum* (ebenda).

Der Holzschnitt stellt Habitus und Analysen von Hybophrynium Braunianum, sowie Blüten- resp. Frucht-Details von Trachyphrynium Poggeanum, T. Danckelmannianum und T. Preussianum dar.

Engler, A., *Araceae* africanae.

Verf. beschreibt als neu:

Culcasia Angolensis Welw. f. *angustifolia*, *C. tenuifolia* (Kamerun); *Cercestis Congensis* (Congo); ***Alocasiophyllum*** (gen. nov. *Lasioid.-Nephthytidear.) Kamerunianum* (Kamerun); *Oligogynium Gravenreuthii* (Kamerun); *Anchomanes Boehmii* (Deutsch-Ostafrika); ***Pseudohydrosme*** (gen. nov.) *Gabunensis* et *P. Büttneri* (Gabun); *Hydrosme Preussii* (Kamerun), *H. Fischeri* (Deutsch-Ostafrika), *H. sparsiflora* (Engl. Ostafrika), *H. dracontioides* (Togoland); *Stylochiton Angolensis* (Angola), *S. maximus* (Delagoa-Bay).

Ausserdem werden näher behandelt die bereits bekannten afrikanischen Arten von Culcasia, Rhektophyllum mirabile N. E. Brown, die sehr zweifelhafte Gattung Nephthytis, die Arten der Gattungen Oligogynium und Hydrosme, zu denen Bestimmungsschlüssel gegeben werden. Die Gattung Anubias theilt Verf. in die zwei Sectionen Cylindranubias und Synanubias.

Auf den beigegebenen fünf Tafeln werden dargestellt:

Anchomanes Boehmii; Hydrosme sparsiflora, H. dracontioides; Pseudohydrosme Gabunensis, P. Büttneri; Alocasiophyllum Camerunianum.

Baker, J. G. und **Engler, A.,** *Liliaceae* africanae.

Als neu werden aufgestellt:

Iphigenia Oliveri Engl. (Deutsch-Ostafrika); *Bulbine platyphylla* Bak. (Deutsch-Ostafrika); *Anthericum Fischeri* Bak. (Deutsch-Ostafrika); *Chlorophytum cordatum* Engl. (Niamniam-Land), *Ch. Somalense* Bak. (Somali-Land), *Ch. aureum* Engl. (Dschur- und Niamniam-Land), *Ch. Africanum* Engl. (Deutsch-Ostafrika), *Ch. densiflorum* Bak. (Angola); *Eriospermum triphyllum* Bak. (Engl. Ostafrika); *Aloe venenosa* Engl. (Muata Jamvo's Reich), deren Saft zur Bereitung von Pfeilgift dient; *Albuca longebracteata* Engl. (Engl. Ostafrika), *A. Steudneri* Schweinf. et Engl. (Kalabat), *A. purpurascens* Engl. (Mittu- und Dschur-Land), *A. Schweinfurthii* Engl. (Niamniam-Land); *Urginea brachystachys* Bak. (Deutsch-Ostafrika); *Drimia Hildebrandtii* Bak., *D. angustitepala* (beide aus Engl. Ostafrika); *Scilla edulis* Engl. und *Sc. Schweinfurthii* Engl. (Dschur-Land), *Sc. Gabunensis* Bak. (Gabun), *Sc. Somalensis* Bak. (Somali-Land), *Sc. pallidiflora* Engl. (Dschur-Land); *Dracaena Fischeri* Bak. (Deutsch Ostafrika), *D. Preussii* Engl. (Kamerun), *D. laxissima* Engl. (Baschilange-Gebiet), *D. Büttneri* Engl. (Gabun), *D. Poggei* Engl. (Baschilange-Gebiet), *D. Braunii* Engl. (Kamerun).

Die beigegebene Tafel stellt Dracaena Braunii Engl., eine sehr zierliche Art, dar.

Taubert (Berlin).

Renault, B., Sur un nouveau genre de tige permo-carbonifère, le G. Retinodendron Rigolloti. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXV. Nr. 7. p. 339—41.)

Dem Verf. verdankt die Phytopaläontologie die Kenntniss einer grossen Reihe von Einzelheiten über die Organisation der Pflanzen aus der Permcarbonischen Formation. Namentlich seine Untersuchungen über das Vorkommen von mit Gummi oder Harzen erfüllten Canälen bei den damaligen Pflanzen, über Gerbstoffe und andere Substanzen enthaltende, im Gewebe der Pflanzen liegende Reservoire sind bemerkenswerth. Man braucht nur

an die Sigillarien zu erinnern, auf deren Oberfläche Renault zahlreiche, in der Rinde liegende und mit den Blattnarben correspondirende Secretbehälter nachwies, an die Blattstiele von Myelopteris, an Colpoxylon, Medullosa, Cycadoxylon u. a. Das Fundstück, auf welches die neue Art gegründet worden ist, stammt aus den verkieselten Lagerungen von Autun und zeichnet sich ganz besonders durch die ausserordentlich starke Ausbildung dieser Behälter aus. Es ist ein Bruchstück, das nur noch einen Theil des Holz- und Bastcylinders repräsentirt und misst im Querschnitt 12—13 mm, und zwar kommen davon auf das Holz 3 und auf den Bast 9 mm.

Der Holzcylinder besteht aus getüpfelten Tracheiden mit viereckigem oder rundem Querschnitt von 0,09 mm Durchmesser. Zwischen den Tracheiden liegen Markstrahlen eingestreut. Die Cambiumzone ist schlecht erhalten.

Wie schon hervorgehoben, ist der Bastcylinder ganz ausserordentlich ausgebildet. Er setzt sich aus mehreren concentrischen Zonen von Canälen, mit Gummi oder mit Harz gefüllt, und aus regelmässig alternirenden Zonen verholzter Zellen zusammen. Die Höhlungen der Canäle, hie und da durch Scheidewände unterbrochen, enthalten eine braune, oft granulöse Substanz. Häufig findet man krampfaderähnliche Aufblähungen, die manchmal zerrissen sind, gleichsam als wäre in Folge innerer Gährungen ein Gasdruck hervorgerufen worden.

Auf dem Querschnitt heben sich diese Kanäle schwarz ab. Sie sind von einer Scheide secretführender, dünnwandiger Zellen umgeben, vier bis fünf mal so hoch als breit. Um diese Scheide legt sich eine zweite, gleichartige, deren Wände zuweilen unregelmässige Gitterung erkennen lassen.

Diese erste Zone von Canälen umfasst 15—16 concentrische Reihen und ist eingehüllt in einen Kreis grosser, parallelepipedischer Zellen mit stark verholzten Wänden. Man unterscheidet solcher Zellen etwa 9 concentrische Reihen.

Weiter nach aussen kommt eine zweite Zone solcher gummi- oder harzhaltigen Zellen, welche wie die der ersten Zone angeordnet sind, aber 23—24 concentrische Kreise ausmachen. Dann folgt eine weitere Lage von verholzten Zellen, aus 5 concentrischen Kreisen gebildet. Die letzte Lage endlich, welche an dem Fundstück erkennbar ist, wird durch eine dritte Zone solcher Canäle gebildet, die aber aus etwa 50 concentrischen Reihen besteht.

Die regelmässige Anordnung der Canäle und der verholzten Zellen erinnert an die gewisser Stellen des Bastes der Poroxyleen; bei den letzteren sind jedoch die Röhren gegittert und die Zellen, die diese Regelmässigkeit zeigen, parenchymatischer Natur. Rinde war an dem vorliegenden Fundstück nicht erhalten.

Der Structur zufolge gehört das Holzstück den Gymnospermen an, doch kann man es seiner Derbheit und der geringen Stärke seiner verholzten Elemente wegen nicht zu den Cycadeen, auch nicht zu den Coniferen zählen. Es dürfte einer untergegangenen Familie der Gymnospermen wahrscheinlich angehören. Interessant ist diese Art besonders durch das massenhafte Vorhandensein von gummi- oder harzartigen Substanzen.

Verf. zieht aus seiner Darlegung zwei Schlussfolgerungen:

1) Dass in keiner andern Formation sich Pflanzen mit derartig häufig und bedeutend ausgebildeten Secretbehältern finden; 2) dass auf die Verkohlung dieser Secrete (Gummi, Harz etc.) die gelben oder braunen Substanzen zurückzuführen sind, die man sowohl in den bituminösen Schiefern findet, wo sie Bänder oder kleine, unregelmässige, linsenförmige Körper bilden, als auch, mehr oder weniger die erhaltenen Gewebe imprägnirend, in der gewöhnlichen Kohle, oder endlich in der Kannel-Kohle, wo sie eine grosse Menge erkennbarer pflanzlicher Trümmer erfüllen.

Eberdt (Berlin).

Helm, Otto, Mittheilungen über Bernstein. (Sep.-Abdr. aus den Schriften der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig. N. F. Bd. VII. 1892. Heft 4. gr. 8°. 18 pp.)

XIV. Ueber Rumänit, ein in Rumänien vorkommendes fossiles Harz. Die chemischen und physikalischen Eigenschaften dieses mit dem Bernstein (Succinit) nächstverwandten fossilen Harzes werden ausführlich erörtert.

XV. Ueber den Succinit und die ihm verwandten fossilen Harze. (Vortrag in der Nat. Ges. zu Danzig am 5. November 1890.) Nachdem die physikalischen und chemischen Eigenschaften des Bernsteins eingehend behandelt sind, werden eine grössere Anzahl fossiler Harze beschrieben, die sich hauptsächlich durch ihren geringen Gehalt an Bernsteinsäure vom Succinit unterscheiden, so einige Harze aus Galizien und der Bukowina (Schrauffit), aus Mähren, Gedanit, Glessit, Jaulingit, Trinklerit, Siegburgit, Simetit, ferner Harze aus Böhmen, Spanien, Syrien, Japan etc. Der Succinit, der nach Conwentz von Pinus succinifera stammt, kommt nur in Nord-Europa (Norddeutschland, südliches Schweden, Jütland, bis England und in Russland) vor.

Schiffner (Prag).

Laurent, E., Influence de la nature du sol sur la dispersion du gui (Viscum album.) (Separat-Abdruck.)

Die vorliegende kleine Schrift des Verf. enthält höchst interessante Mittheilungen über das Vorkommen der weissen Mistel (Viscum album) im Allgemeinen, dann aber auch insbesondere über die Abhängigkeit ihrer Verbreitung von der Bodenbeschaffenheit.

Otto (Berlin.)

Bolley, H. L., Wheat-rust: Is the infection local or general in origin? (Agricultural Science. Vol. V. No. 11 u. 12. p. 259—264.)

Als Resultat von den ihm mitgetheilten Beobachtungen von mehreren Botanikern in verschiedenen Theilen der Vereinigten Staaten hält Verf. es für wahrscheinlich, dass, während die Uredosporen der Getreideroste sich zu jeder Zeit des Jahres in den südlichsten Staaten entwickeln, und ferner nach Norden das Mycelium den Winter in den Geweben der

Wirthspflanzen überlebt, mindestens bei einigen Fällen in den nördlichsten Staaten das Mycelium nicht perennirt. In den letztgenannten Staaten scheint der allgemeinen Infection des Getreides eine Periode von warmem, feuchtem Wetter zu folgen. Während der beobachteten Infections-Perioden herrschten im Allgemeinen südliche Winde.

Versuche des Verf. zeigen, dass die Uredosporen von Puccinia Rubigo-vera in trockener Luft ihre Keimfähigkeit Monate lang behalten können, und also, durch den Wind fortgeführt, als die hauptsächlichsten Erzeuger der Krankheit dienen. Dass der Rost so im Juni vom Süden nach Norden verbreitet wird, scheint wahrscheinlich.

Humphrey (Amherst, Mass.).

Underwood, L. M., Diseases of the Orange in Florida. (Journal of Mycology. VII. 1892. p. 27—36.)

Die Cultur der Citrus-Arten in Amerika ist verhältnismässig jung, und sind viele Misserfolge derselben in ungünstiger Gegend, schlechten Bodenverhältnissen, Frostlagen, Trockenheit u. s. w. zu suchen. Diese und die durch Insekten veranlassten Schädigungen sind in der Aufzählung des Verf. nicht berücksichtigt, sondern nur diejenigen Krankheiten, welche durch ungeeignete Cultur und Düngung (I u. II), sowie durch pflanzliche Schädlinge (III—VIII) hervorgerufen sind. Die Krankheiten sind nicht eingehender studirt worden, sondern es sind nur Beobachtungen, welche der Verf. auf den Feldern und Anpflanzungen gemacht hat.

I. Das Absterben (Die-Back) der Zweige. An kräftigen, diesjährigen Trieben erscheinen Pusteln, welche eine röthliche, gummiartige Substanz enthalten. Dieselben brechen auf, dehnen sich zu Rissen am Zweige entlang aus, ebenso die Gummimasse, und der Zweig stirbt schliesslich bis zum Haupttriebe zurück ab. Zuweilen geht das Wachsthum des abgestorbenen Zweiges auf die Seitentriebe über, und erscheint der Zweig dann wie geknickt. Die jungen Früchte fallen ab, die etwa reifenden sind ungestaltet und missgefärbt. Die Krankheit scheint nicht ansteckend zu sein und wird einem Uebermaass von Stickstoff-haltiger Düngung zugeschrieben. Ein Nachlassen der letzteren soll auch eine Heilung herbeiführen.

II. Fäule der Stammbasis (Foot-Rot), in Europa als Gummikrankheit, mal di goma, bekannt. Meist an älteren Bäumen findet sich am Grunde des Stammes ein Ausfluss einer gummiartigen Flüssigkeit und Zerstörung der Rinde. Beides dehnt sich aufwärts und seitwärts aus und allmählich dringt auch die Krankheit in das Holz hinein. Auch aus Rissen anderer Stammtheile und an Zweigen kann Gummi austreten, und schliesslich kann auch die Rinde ohne Gummifluss absterben. Dazu kommt häufig übermässiges und etwas spätes Blühen mit kleinen, meist unfruchtbaren Blüten und verkümmerte, unnatürliche Belaubung, welche gelb wird und abfällt. Eine ansteckende Natur der Krankheit konnte nicht festgestellt werden; die Ursache wird auch hier in zu grosser Cultur und Düngung gesucht. Zur Bekämpfung wird angegeben, eine oder mehrere Reihen der sauren Citrus-Arten, welche, wie meist angenommen wird, im Allgemeinen weniger unter der Krankheit zu leiden haben, nahe an den erkrankten Baum zu pflanzen, und einige Zweige derselben in den

Stamm über dem ergriffenen Theile zu pfropfen. Das Bloslegen der Kronwurzeln ist eine Vorbeugungsmassregel, welche aber andere Gefahren mit sich bringt. Auch wird versuchsweise sparsame Bodenbearbeitung und geringe Düngung vorgeschlagen.

III. Brand (Blight), Blattkräuseln, Welken. Die Krankheit ergreift erst Bäume von 10—12 jährigem Alter und darüber. Die Blätter sind gekräuselt oder welk, von trocken gelblicher Farbe und fallen in kurzer Zeit ab; ebenso vertrocknen die Spitzen der Zweige. Die Rinde, besonders auf der Oberseite der Zweige, reisst auf. Allmählich werden andere Zweige ergriffen, und schliesslich stirbt der ganze Baum ab, und nur die aus der Wurzel entspringenden Schosse erscheinen gesund. Die Ursache der Krankheit ist noch unsicher; vor vielen anderen Vermuthungen hat diejenige, dass Bakterien die Veranlasser derselben seien, vielleicht unterstützt durch klimatische Einflüsse, die grösste Wahrscheinlichkeit. Die versuchten Heilmittel, wie Zurückschneiden und starke Düngung, sind von zweifelhaftem Erfolge gewesen; gewöhnlich kehrt der Baum bald wieder in seinen früheren Zustand zurück (daher auch „Go-back“ genannt).

IV. Schorf (Scab). Auf beiden Blattseiten und selbst auf jungen Zweigen und Früchten treten anfangs weisse oder gelbliche Flecke auf, welche sich vergrössern, zusammenfliessen, sich schliesslich dunkel färben und mit warzigen Auswüchsen bedecken, während die Blätter sich kräuseln und rollen. Diese weitverbreitete Krankheit wird hervorgerufen durch eine Cladosporium-Art; sie ergreift junge wie alte Stämme sowie jegliche Citrus-Art.

V. Blattflecke (Leaf Spot). Auf den Blättern erscheinen welke, runde Flecke von 3—25 mm Durchmesser, welche später graubraun werden und absterben und auf einer oder beiden Blattseiten bedeckt sind mit kleinen, schwarzen Punkten, den Fruchtkörpern des die Krankheit verursachenden Pilzes, Colletotrichum adustum (E. et M.) Ellis (Phyllosticta adusta E. et M.). Die Krankheit ist wenig verbreitet.

VI. Russthau (Sooty Mold) ist eine ebenfalls wenig verbreitete Krankheit, welche durch einen saprophytisch von dem Honigthau der Blattläuse sich ernährenden Pilz, Capnodium Citri Berk. et Desm., hervorgerufen wird. Derselbe siedelt sich besonders auf denjenigen Blättern an, welche von Insekten beschädigt sind, und bildet auf denselben einen anfänglich schmutzfarbenen, später russschwarzen, abhebbaren Ueberzug, welcher den Assimilationsprocess des Blattes beeinträchtigt. Als Bekämpfungsmittel wird Bespritzung mit Kaliseifenlösung angegeben.

VII. Blattspiegel (Leaf Glaze). In ähnlicher Weise schädigend wie der Russthau wirken die gräulichen, flachen Lager einer Flechte Strigula spec. (wahrscheinlich Str. complanata Fée.), welche sich auf der Blattoberseite in anfangs kleinen, später zusammenwachsenden Lagern finden.

Brick (Hamburg).

Tizzoni, G. u. Cattani G., Ueber die Wichtigkeit der Milz bei der experimentellen Immunisirung des Kanin-

chens gegen den Tetanus. (Centralblatt f. Bakteriologie u. Parasitenkunde. Bd. XI. 1892. Nr. 11. p. 325—327.)

Schon früher haben Verff. festgestellt, dass sich beim Tetanus die immunisirende Substanz nur im Blutserum der vaccinirten Thiere findet, und dass sie in den Organen und Geweben fehlt, wenn das Blut sorgfältig aus ihnen ausgewaschen ist. Der Gedanke lag nahe, dass die immunisirende Substanz des Blutes in ihrer Bildung von den hämatopoetischen Organen abhängig sei. Deshalb untersuchten Verff. daraufhin nach ihrer Immunisirungsmethode zahlreiche Kaninchen, welche die Exstirpation der Milz glücklich überstanden hatten, und daneben gleichviele normale Controlthiere. Es zeigte sich nun, dass die entmilzten Kaninchen im Gegensatze zu den Controlthieren keine Immunität gegen den Tetanus erworben hatten. Durch diese wichtigen Resultate dürfte bewiesen sein, einen wie grossen Antheil die Milz an der Immunisirung des Kaninchens gegen Tetanus hat, sei es, dass dieses Organ direct die immunisirende Substanz des Serums bildet, sei es, dass sie einfach eine Umwandlung der injicirten Bakterienprodukte bewirkt.

Kohl (Marburg).

Klein, E., u. **Coxwell, C. F.,** Ein Beitrag zur Immunitätsfrage. (Centralblatt f. Bakteriologie u. Parasitenkunde. Bd. XI. Nr. 15. p. 464—467.)

Klein und Coxwell machten die Beobachtung, dass Frösche oder Ratten, die mit einer Mischung von Chloroform und Aether in der üblichen Weise narkotisirt wurden, ihre natürliche Immunität gegen Milzbrand verloren. Alle während der Narkose geimpften Frösche und Ratten gingen an typischem Milzbrand zu Grunde. Culturen aus dem Herzblut und Milzsaft der gestorbenen Thiere enthielten stets Anthraxbacillen. Auch Ratten, welche erst mehrere Stunden nach der Impfung narkotisirt wurden, starben, woraus hervorgeht, dass ihr Blut und Gewebesaft die Milzbrandbacillen in der Zwischenzeit noch nicht getödtet oder ihrer Virulenz beraubt hatten. Folgt dagegen umgekehrt die Inoculirung einige Stunden nach der Narkose, so wird die natürliche Immunität nicht beeinträchtigt. Es muss also angenommen werden, dass während der Narkose chemische Veränderungen hervorgerufen werden, welche die normalen bakterientödtenden Eigenschaften des Blutes und der Lymphe aufheben. Bei anderen pathogenen Bakterien (z. B. bei Diphtheriebacillen) treten diese merkwürdigen Erscheinungen nicht zu Tage.

Kohl (Marburg.)

Klein, E., Ein weiterer Beitrag zur Immunitätsfrage. (Centralblatt f. Bakteriologie u. Parasitenkunde. Bd. XI. Nr. 19. p. 598—602.)

Die meisten Anhänger Metschnikoff's sind der Meinung, dass sich die Phagocytose, also der Kampf zwischen Bakterien und Lymphzellen, an der Inoculationsstelle selbst abspiele. Dem gegenüber zeigt Klein durch eine Reihe von Experimenten an Fröschen, denen er virulente Anthraxbacillen oder Sporen in den Rückenlymphsack injicirte,

dass die Abtödtung der Bakterien nicht auf die an der Inoculationsstelle sich abspielenden Vorgänge beschränkt ist. Die im Blutstrom mitgeführten Bakterien werden schon nach 2 Stunden getödtet, zu welcher Zeit im Lymphsack selbst noch nichts von Phagocytose zu merken ist. Bacillus prodigiosus und Staphylococcus aureus erwiesen sich den bakterientödtenden Eigenschaften des Froschblutes gegenüber weit resistenter, als die Milzbrandbacillen.

Kohl (Marburg.)

Hankin, E. H., Ueber das Alexin der Ratte. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. No. 23. p. 722—727.)

Schon früher hat Hankin die Ansicht ausgesprochen, dass die Wirkung der Phagocyten auf der Gegenwart von Alexinen beruhe, und dass die Phagocyten allein keinen Einfluss auf das Krankheitsbild auszuüben vermöchten, wenn keine Alexine von starker Wirkung vorhanden seien. Nunmehr hat H. eine neue Reihe von Versuchen an Ratten angestellt, welche zur Bestätigung dieser Theorie dienen. Denn während bekanntlich das Blutserum alter Ratten, in welchem das Alexin in hinreichender Menge vorhanden ist, die Eigenschaft besitzt, Milzbrandbacillen abzutödten, vermag dasjenige junger Ratten, welches wenig oder kein Alexin enthält, nicht einmal eine Hemmung der Milzbrandbacillen zu bewirken, wenn es damit inficirten Mäusen eingespritzt wird. Auch kommt es bei solchen Untersuchungen sehr darauf an, ob man mit frischen oder alten Culturen arbeitet, indem letztere von viel stärkerer Wirkung sind, wodurch sich die Abweichungen in den Forschungen von Roux und Metschnikoff einerseits und Verf. andererseits erklären lassen. Auch das isolirte Alexin verliert seine heilende Kraft und bestätigt dieselbe nur in Verbindung mit den Phagocyten, welchen es gewissermaassen günstigere Bedingungen zu ihrem Kampfe gegen die Bacillen darbietet.

Kohl (Marburg).

Nencki, M., Ueber Mischculturen. (Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. Nr. 8. p. 225—228.)

Gelegentlich der Untersuchung über die Zersetzung des Eiweisses durch anaërobe Spaltpilze machte Nencki die Beobachtung, dass in den Tumoren der mit Rauschbrand inficirten Thiere noch ein facultativ anaërober Micrococcus enthalten war, welcher Zucker unter Bildung von Paramilchsäure zersetzt. Wurde nun die sterile Zuckerlösung statt mit den Reinculturen gleichzeitig mit Rauschbrandbacillen und dem Micrococcus der Paramilchsäure inficirt, so verlief die Gährung bedeutend rascher, und ausser den beiden Mikroben eigenthümlichen Spaltungsproducten, nämlich der optisch activen und inactiven Milchsäure, der Buttersäure und Essigsäure, wurde noch in reichlicher Menge normaler Butylalkohol producirt. Dieser Versuch ist deshalb sehr interessant, weil er zeigt, dass bei gleichzeitiger Einwirkung zweier Mikroben auf das gleiche Nährsubstrat ein neues Product entstanden ist, welches keiner der beiden Spaltpilze für sich allein zu bilden vermochte. Ferner hat diese Beobachtung vielleicht auch eine praktische Bedeutung, indem sie die Gross-

industrie bewegen könnte, die alkoholische Gährung statt mit Reinculturen einer bestimmten Hefeart einmal mit 2 oder mehreren Hefearten hervorzurufen. Die Gährung dürfte dann rascher verlaufen und die Ausbeute an Alkohol eine grössere sein.

Kohl (Marburg).

Perroncito, E., Schützt die durch Milzbrandimpfung erlangte Immunität vor Tuberculose? (Centralblatt für Bakteriologie u. Parasitenkunde. Bd. XI. Nr. 14. p. 431—432.)

Auf mehreren Sennereien machte Perroncito die Beobachtung, dass, nachdem die daselbst befindlichen Rinder der Milzbrandimpfung unterzogen waren, nicht nur der Milzbrand, sondern auch die Tuberculose gänzlich erlosch. Daraufhin impfte P. mehrere gegen Milzbrand immun gemachte Thiere mit Tuberkelbacillen, und fand, dass dieselben keinerlei schädlichen Einfluss auszuüben vermochten. Diese Thatsachen würden beweisen, dass die Tuberculose auf ein Individuum oder Thier, das gegen Milzbrand refractär gemacht ist, entweder nicht oder nur schwer übergeht.

Kohl (Marburg).

Tizzoni, G. u. Centanni, E., Ueber das Vorhandensein eines gegen Tuberculose immunisirenden Princips im Blute von Thieren, welche nach der Methode von Koch behandelt worden sind. (Centralblatt f. Bakteriologie u. Parasitenkunde. Bd. XI. Nr. 3/4. p. 82—84.)

Verff. stellten eine Reihe von Versuchen an mit dem Blutserum solcher Meerschweinchen, welche mit günstigem Ergebniss mit Injectionen von Tuberculin behandelt worden waren, da sie in diesem Blute ein gegen Tuberculose immunisirendes Princip vorzufinden hofften. Zu diesem Zweck wurde das Serum mit einer gewissen Menge als virulent erprobter Tuberkelcultur gemischt, so dass eine Art Emulsion entstand, und dann unter die Haut oder in den Blutkreislauf gesunder Meerschweinchen injicirt. Die erhaltenen Resultate waren im Allgemeinen günstige, indem die Hälfte der auf diese Weise behandelten Thiere am Leben und bei gutem Ernährungszustande blieb, während bei den eingegangenen Exemplaren zum Theil wahrscheinlich andere Todesursachen wirksam waren. Freilich sind nun noch weitere Experimente nöthig, um zu entscheiden, ob die erzielte Wirkung einer Abschwächung des Bacillus, den im Serum enthaltenen Substanzen oder der immunisirenden Wirkung des Serums selbst zuzuschreiben ist. Die mit dem Tuberculin bei Meerschweinchen hervorgebrachte Immunität scheint also von dem Vorhandensein eines im Blute gegen das Tuberkelvirus wirksamen Stoffes abzuhängen, welcher sowohl in vitro als innerhalb des Organismus thätig ist. Man darf demnach hoffen, dass man durch die experimentelle Hervorbringung und Zubereitung dieses Princips mit Sicherheit wohlthätigere und constantere und zugleich weniger gefährliche Wirkungen erhalten wird, als die bis jetzt durch die Lymphe von Koch direct hervorgebrachten.

Kohl (Marburg).

Finkelstein, J. M., Die Methode von Strauss zum schnellen Diagnosticiren des Rotzes. (Centralblatt f. Bakteriologie u. Parasitenkunde. Bd. XI. No. 14. p. 433—438.)

Bei den Schwierigkeiten, beim Pferde und Menschen den Rotz zu diagnosticiren, verdient die von Strauss empfohlene Methode wegen ihrer Schnelligkeit den Vorzug. Die rotzverdächtigen Producte werden intraperitoneal männlichen Meerschweinchen injicirt, wobei sich die Tunica vaginalis der Hoden derselben schon am 2. Tage mit Granulationen zu bedecken pflegt. Auch Finkelstein hat diese Methode mit Erfolg benutzt, um bei 3 rotzverdächtigen Pferden eine schnelle und sichere Diagnose zu stellen. Zur unzweifelhaften Bestimmung der Krankheit brauchte F. im Maximum 8—10 Tage, wobei die 2 Tage mit eingerechnet sind, welche über der Bereitung der Bouillonculturen vergehen. Statt der Meerschweinchen benutzte F. auch Hunde und Katzen, ohne indess über die Verwendbarkeit derselben zu diesem Zweck bisher zu einem abschliessenden Urtheil zu gelangen.

Kohl (Marburg).

Smith, Theobald, Zur Unterscheidung zwischen Typhus- und Kolonbacillen. (Centralblatt f. Bakteriologie u. Parasitenkunde. Bd. XI. Nr. 12. p. 367—370.)

Die Kolonbacillen vergähren in zuckerhaltigen Nährmedien Traubenzucker unter Entwicklung von Gasen, während durch die Thyphusbacillen in derselben Nährflüssigkeit kein Gas gebildet wird. In Bouillon, welche Glukose und Lactose enthält, kommt durch Thyphusbacillen eine Gährung mit Säure und ohne Gasbildung zu Stande. Kolonbacillen dagegen bilden Säure und Gase zugleich. Beide Arten vermögen Saccharose nicht zu vergähren. Durch diese Eigenschaften charakterisirt sich der Typhusbacillus am besten vor verwandten Arten, und die dadurch gegebenen Unterscheidungsmerkmale führen in den meisten Fällen am schnellsten zum Ziele.

Kohl (Marburg).

Fiocca, Ueber einen im Speichel einiger Hausthiere gefundenen, dem Influenzabacillus ähnlichen Mikroorganismus. (Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. Nr. 13. p. 405—409.)

Im Speichel der Hunde und Katzen fand Fiocca einen Mikroorganismus, der grosse Aehnlichkeit mit dem von Pfeiffer als Influenzaerreger beschriebenen hat. Der betreffende Bacillus ist dem der Kaninchenseptikämie an Gestalt ähnlich, aber fast um die Hälfte kleiner, nur wenig länger, als breit und fast stets zu zweien an einander gereiht, so dass er das Ansehen von Diplokokken gewährt. In Bouillonculturen tritt die bacilläre Form deutlicher hervor. Die Färbung gelingt am besten mit verdünnter Ziehl'scher Lösung, und kommen dabei eine centrale farblose Zone und zwei äussere, stark gefärbte Zonen zum Vorschein. Der Bacillus ist unbeweglich, facultativ-aërob, coagulirt nicht die Milch, bringt kein Gas auf dem Zuckernährboden hervor und ändert nicht die neutrale Reaction der Flüssigkeiten. Das Temperaturoptimum liegt bei 37°, das

Temperaturminimum bei 15^0. Die Kolonien bleiben stets gesondert und verschmelzen nicht mit einander. Für Meerschweinchen, Kaninchen, Ratten und Mäuse erwies sich der Bacillus als pathogen.

Kohl (Marburg).

Pfuhl, A., Beitrag zur Aetiologie der Influenza. (Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. Nr. 13. p. 397—406.)

Bei den vom Verf. untersuchten frischen Influenzafällen zeigte der schleimig-eiterige Auswurf schon makroskopisch auffälliges Verhalten und Beschaffenheit. In den daraus hergestellten Deckglastrockenpräparaten erblickte man nach der Färbung mit verdünnter Ziehl'scher Lösung in geradezu staunenswerther Häufigkeit feine, kurze Stäbchen, welche nur wenig durch andere Bakterien verunreinigt waren, und deren Menge schon an und für sich auf ihren ursächlichen Zusammenhang mit der Erkrankung hinzuweisen schien. Mit der Abnahme der Krankheit verschwanden auch diese Kurzstäbchen allmählich wieder aus dem Sputum. Im Blutserum dagegen fanden sich nur einmal einige wenige dieser Bakterien, woraus hervorgeht, wie sehr die Untersuchung des Auswurfs Influenza-verdächtiger Kranker derjenigen des Blutes vorzuziehen ist. Die Bacillen selbst stellten Stäbchen von verschiedener Länge und mit abgerundeten Enden dar, waren sehr dünn, zeigten bisweilen eine leichte Krümmung, waren meist zu zweien aneinandergereiht und liessen im hängenden Tropfen nur Molekular-, keine Eigenbewegung sehen. Auf Glycerinagar bildeten sie ganz winzige, thautropfenähnliche, äusserst zart granulirte, fast farblose, durchsichtige, kreisrunde Kolonieen, die völlig getrennt von einander lagen. Nur da, wo zahlreiche Kolonieen sich dicht neben oder über einander befanden, verschmolzen sie zu einem leicht durchscheinenden, weisslichen, opalisirenden, bandförmigen Hofe. Es gelang, den Bacillus bis zur 8. Generation weiter zu züchten, wobei derselbe aber alle 8—10 Tage umgeimpft werden musste. Das Temperaturoptimum scheint bei 37—38^0 zu liegen. Sporenbildung wurde nicht mit Sicherheit beobachtet. Auf Gelatine und Kartoffelscheiben war das Wachsthum nur kümmerlich. In Blutproben züchtete Verf. nach dem Canon'schen Verfahren Bacillen (Nr. 2), die noch schlanker und feiner zu sein schienen und sich mit verdünnter Ziehl'scher Lösung nicht so gut färbten wie Nr. 1. Auch dem Bacillus Nr. 2 fehlte die Eigenbewegung und das Vermögen, sich nach Gram zu färben; er war oft zu langen, sehr dünnen Scheinfäden angeordnet. Bacillus Nr. 1 stimmt wohl zweifellos mit dem von Kitasato beschriebenen Influenzabacillus überein. Unklarer erscheinen die Verhältnisse bei Nr. 2, da derselbe nicht über die 2. Generation hinaus gezüchtet werden konnte. Demnach wagt auch Verf. nicht zu entscheiden, ob der Pfeiffer'sche und der Kitasato'sche Influenzabacillus in allen Stücken mit einander identisch oder aber zwei verschiedene, sich nahestehende Varietäten sind.

Kohl (Marburg).

Kirchner, Martin, Zur Lehre von der Identität des Streptococcus pyogenes und Streptococcus erysipe-

latis. (Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. Nr. 24. p. 749—752.)

Bei einem von Kirchner wegen leichter Tuberculose erfolgreich mit Tuberculin behandelten Soldaten traten in heftiger Weise eiterige Mandelentzündung und Erysipel hinzu, welche erstere durch Streptococcus pyogenes, welch letzteres durch St. erysipelatis verursacht wurde. Beide Mikroorganismen hatten gleiche Grösse und Gestalt und verhielten sich Farbstoffen gegenüber in gleicher Weise. Deshalb glaubt Verf., dass der Kranke nicht etwa mit 2 Mikroorganismen inficirt worden sei, sondern dass nur ein Streptococcus eingewandert sei, der beide Krankheiten erzeugt habe. Baumgartens Annahme, dass die verschiedenen Wirkungen des Streptococcus auf einer verschieden starken Virulenz desselben im einzelnen Falle beruhten, lässt sich hier freilich nicht anwenden.

Kohl (Marburg.)

Ogata, M., Zur Aetiologie der Dysenterie. (Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. Nr. 9/10. p. 264—272.)

In seinem Vaterlande Japan hatte Ogata reichlich Gelegenheit, die Ursachen der Dysenterie zu studiren, da derselben dort alljährlich Tausende von Menschenleben zum Opfer fallen. Es gelang O., aus Dysenteriedejectionen und Geschwüren feine, kurze und an den Enden abgerundete Bacillen in Reinculturen zu züchten, welche die Nährgelatine verflüssigen und für Meerschweinchen, Mäuse und Katzen pathogen sind. Die Bacillen besitzen lebhafte Eigenbewegung, sind meist zu zweien mit einander verbunden und nach der Gram'schen Methode färbbar. Bei subcutaner Einspritzung verursachen diese Bakterien bei Mäusen Oedem, bei Meerschweinchen ausserdem noch schleimige Entleerungen und namentlich Geschwüre und Blutungen im Dickdarm, Knotenbildung in Leber und Milz und starke Schwellung der Mesenterialdrüsen. Durch Klystiere, in das Rectum von Meerschweinchen und Katzen eingeführt, bewirken sie dieselben Erscheinungen, jedoch ohne Knotenbildung in Leber und Milz. Es ist nach alledem wahrscheinlich, dass die von O. gefundenen und cultivirten Bacillen die Ursache der in Südjapan epidemischen Dysenterie sind.

Kohl (Marburg).

Maggiora, Arnaldo, Einige mikroskopische und bakteriologische Beobachtungen während einer epidemischen dysenterischen Dickdarmentzündung. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. Nr. 6/7. p. 173—184.)

Bisher hat Kartulis, dirigirender Arzt am Krankenhause in Alexandria, die eingehendsten Untersuchungen über die Aetiologie der Dysenterie angestellt, da ihn die nosologischen Verhältnisse seines Landes und seine vielfachen Reisen in tropische Gegenden vor Allenn dazu befähigten. Er kommt zu dem Resultate, dass die Amoeba coli als die alleinige Ursache der Dysenterie anzusehen ist. Während nun ein Theil

der europäischen Forscher (Hlava, Osler, Dirk) die Ergebnisse Kartulis' bestätigte, vermochten andere (Massiutin, Chantemesse, Widal) in den von ihnen untersuchten Fällen keine pathogenen Amöben oder Bakterien nachzuweisen. Grassi endlich behauptete, dass die Amoeba coli eine ganz gewöhnliche und indifferente Erscheinung sei, die massenhaft auch in Gesunden vorkomme und keinerlei Einfluss auf Entstehung und Verlauf irgend welcher Krankheit ausübe. Auch Calandruccio kam zu der gleichen Ansicht. Kartulis meint dem gegenüber, dass die italienischen Forscher wahrscheinlich eine andere, nicht pathogene Species oder Varietät vor sich gehabt hätten. Nunmehr hatte auch Maggiora Gelegenheit, eine Epidemie von Dickdarmentzündung mit allen Symptomen der Dysenterie zu beobachten. In 20 Fällen wurden die Faeces mikroskopish untersucht; 11 Mal wurde auch die bakteriologische Prüfung ausgeführt. Trotz der genauesten Untersuchung zahlreicher Präparate wurde aber nur einmal das Vorhandensein einer einzigen Amöbe constatirt, die durch Form, Dimensionen und lebhafte Bewegungen auffiel. Bakterien dagegen waren massenhaft, und zwar sowohl in pathogenen als indifferenten Species anzutreffen. Trotzdem möchte Verf. nicht die ätiologische Bedeutung der Amöben bei der Dysenterie in Abrede stellen, sondern neigt der Ansicht zu, dass verschiedene Formen dieser Krankheit existiren, die klinisch sehr ähnlich, aber ätiologisch verschieden sind. So mögen manche Fälle von Dickdarmentzündung von Amöben abhängig sein, andere wieder nicht. Auch die Culturversuche auf Amöben, die M. nach den Vorschriften von Kartulis anstellte, fielen negativ aus. Auch ist es nicht unmöglich, dass z. B. das Bacterium coli commune unter besonderen Bedingungen eine abnorme Virulenz annimmt und Krankheitserscheinungen hervorruft.

Kohl (Marburg).

Plaut, H. C., Beitrag zur Favusfrage. (Centralblatt f. Bakteriologie u. Parasitenkunde. Bd. XI. Nr. 12. p. 357—367.)

Von der Kopfhaut eines 14 jährigen Mädchens erhielt Verf. Reinculturen eines Favuspilzes, welche auf Fleischpeptongelatine, Fleischpeptonagar, Milch und Malzinfus eine völlige Uebereinstimmung mit dem von Král beschriebenen Pilze ergaben, während sie auf anderen Nährböden einigermaassen abwichen. Sinkt auf Kolonien in Fleischbrühe mit Zusatz von $1^0/_0$ Pepton bei 37^0 C die Impfspur unter, so kommt es zu der von Král beobachteten Cultur, jedoch ist die Ueppigkeit und Schnelligkeit des Wachsthums bei den Culturen an der Oberfläche bedeutender. Eine sehr üppige Entfaltung zeigt der Pilz auf 5 prozentiger Fleischpeptonglyceringelatine und zwar schon bei 24^0 C, ohne jedoch in den ersten Wochen das Substrat zu verfärben oder zu verflüssigen. Auf Kartoffelscheiben wächst der Pilz besonders stark in die Tiefe, worin er wieder mit dem γ-Pilz von Quincke übereinstimmt. Noch bedeutender ist das Tiefenwachsthum auf Eigelb. Auf Blutserum wächst der Král'sche Pilz viel langsamer, als auf Agar und bildet nur kurze Ausläufer. Letzteres ist zwar auch bei dem Plaut'schen Pilze der Fall, das Wachsthum selbst steht dagegen dem auf Agar an Schnelligkeit und Intensität keinesfalls nach. Auf Kartoffel- und Eiculturen findet eine besonders kräftige Ent-

wicklung von Conidien statt. Die schon von Král beschriebenen, an den kolbigen Endanschwellungen, im Hyphenverlauf und seitlich auftretenden gelben Körperchen hält Verf. in Uebereinstimmung mit Zimmermann für pathologische Gebilde und unterscheidet bei ihnen zwei Arten, nämlich membranbesitzende und membranlose.

Kohl (Marburg).

Falk, F., und **Otto, R.,** Zur Kenntniss entgiftender Vorgänge im Erdboden. (Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen. 3. Folge. IV. p. 165—170.)

Die Verff. haben ihre Untersuchungen über die entgiftende Kraft des Erdbodens (vergl. Bot. Centralbl. 1891. Beiheft VII. p. 541. und 1892. Beiheft IV. p. 296) fortgesetzt und u. A. die Frage, ob nicht vielleicht die bisher beobachtete Entgiftung von Alkaloiden im Erdboden, speciell die des Strychnins und Nicotins, auf Reductions-, bez. Oxydationsvorgänge zurückzuführen sei, näher geprüft, da die früheren Untersuchungen (s. oben) der Verff. gezeigt hatten, dass bei diesen Erscheinungen den Mikroorganismen in erster Linie keine entscheidende Rolle beizumessen sei. — Nach den jetzt vorliegenden Untersuchungen ist es nun aber auch, wenigstens für das Strychnin, wenig wahrscheinlich, dass die durch den Boden vollzogenen Entgiftungen, die in sehr kurzer Zeit vor sich gehen und bei welchen verhältnissmässig grosse Mengen von Alkaloiden in Betracht kommen, lediglich auf Reductionswirkungen zurückzuführen sind. Vielmehr ist aus neuen Versuchen der Verff. mit sehr niedrigen Bodenschichten, bei denen in der denkbar kürzesten Zeit, nach sofortigem Aufgiessen, eine vollständige Entgiftung der Alkaloidlösungen eintritt, zu schliessen, dass hier zunächst eine reine Absorption des Alkaloides im Erdboden vorliegt.

Otto (Berlin).

Ritsert, Ed., Bakteriologische Untersuchungen über das Schleimigwerden der Infusa. (Berichte der pharmaceutischen Gesellschaft. 1891. Bd. I. p. 389—399.)

Verf. trat der Frage nach der Ursache des Schleimigwerdens der Infusa vom bakteriologischen Standpunkt aus näher, da sich nach neueren Untersuchungen immer mehr die Annahme geltend machte, dass bei dieser Schleimbildung nicht die zur Verwendung gelangenden Blätter, sondern wahrscheinlich gewisse Mikroorganismen, welche in dem verwendeten Wasser oder in der Luft vorhanden sind, die Ursache seien.

Bei der mikroskopischen Untersuchung solch eines schleimigen Infusums fand nun Verf. neben Schimmelpilzen und Hefen Bakterien verschiedener Art. Die aus diesen Mikroorganismen des schleimigen Infusums zur Entscheidung der Frage, ob organisirte Fermente die Ursache der Schleimbildung seien, hergestellten Reinculturen von Schimmelpilzen, Hefen, kurzen und längeren Bacillen, Kokken und Sarcinen wurden dann auf ein Digitalis-Infusum der gleichen Zusammensetzung übergeimpft und bei

Zimmertemperatur zur Beobachtung beiseite gestellt. Nach mehreren Tagen zeigte nur dasjenige Glas, welchem eine Bacillencultur eingeimpft war, Gallerte und Schleim, die anderen Organismen hatten theils nur eine Trübung, Entfärbung, Säurebildung oder ein wenig Dickflüssigkeit verursacht. Die aus durch Bacillen dickflüssig gemachten Infusen angelegten Gelatineplatten wiesen nur Kolonien derselben Form auf, wodurch, zumal eine Abimpfung aus dieser Platte abermals sich als Schleimerreger zeigte, nachgewiesen war, dass eine Reincultur des Schleimerregers auf die betr. Infusa übertragen war.

Anwesenheit oder Abwesenheit von Licht beeinflusst bei solcher Reincultur des Schleimerregers die Schleimbildung nicht; eine höhere Temperatur jedoch beschleunigt dieselbe, indem bei 25—30^0 in den Infusen die Schleimbildung oft schon nach 18 Stunden eintrat, während bei 10—14^0 Wärme 2—4 Tage dazu nöthig waren. Auch der Zuckergehalt der Aufgüsse übt einen Einfluss aus, indem in Pflanzenauszügen ohne Zuckergehalt mittels des rein gezüchteten Pilzes die gallertartige Schleimbildung nicht eintrat. Die Anwesenheit von Kaliumacetat fördert den Prozess ungemein, wenngleich dasselbe nicht unbedingt nothwendig ist. In derselben Weise wirkt auch Natriumacetat und Hefenasche.

Diese gallertartige Schleimbildung findet aber nach den Untersuchungen des Verf.'s auch ohne Pflanzenauszüge statt, wenn nur Rohrzuckerlösung mit Nährsalzen, wie Kaliumacetat, Ammoniumphosphat, versetzt und mit der Bacillencultur geimpft wird. Ebenso verhält sich Zuckerrübensaft, sobald derselbe mit 1 % Kaliumacetat versetzt ist, während Lösungen von Traubenzucker und Milchzucker auf diese Weise nicht in Schleim überzuführen waren.

Hinsichtlich des morphologischen Verhaltens des Schleimerregers fand Verf. folgendes: Der Pilz nimmt auf verschiedenen Nährmedien verschiedene Wuchsformen an. Einmal zeigt er wohl ausgebildete, zu Fäden aneinander gereihte Stäbchen in der Form von Milzbrandfäden, dann wieder typische Streptokokkenform, dann wieder ausgesprochene Diplokokkenform und Einzelkokkenform, also alles verschiedene Formen, von denen jedoch durch zahlreiche Versuche festgestellt wurde, dass dieselben allein demselben Organismus angehörten. In Anbetracht der verschiedenen Formen, die dieser Pilz zeigt, nennt ihn Verf. nicht Bacillus, sondern Bacterium, und wegen des bei der Gährung auftretenden gummiartigen Schleimes Bacterium gummosum. Dasselbe wächst auf Agar-Agar längs des Impfstiches als feuchtglänzender, weisslicher Belag, welcher nach 24 Stunden schon deutlich sichtbar ist und nach mehreren Tagen zwei Zonen erkennen lässt. Die innere ist etwas erhöhter, runzelig und trockenweiss, während die äussere Zone glatt, glänzender und mehr bläulichweiss erscheint. Die Peripherie der Cultur ist charakteristisch buchtig gerandet. Im Agar-Impfstich zeigen sich auf der Oberfläche ebensolche concentrischen Zonen, so dass der weissliche Belag das Aussehen einer Rosette erhält.

Nach 24 Stunden im hängenden Tropfen betrachtet, zeigt das Bacterium der Agarcultur wohl ausgebildete Stäbchen, etwa 3 mal, länger als breit und meist zu 2 oder 3 zusammenhängend. Anfangs zeigen dieselben keine Eigenbewegung, nach einiger Zeit aber stellt sich eine deut-

liche, wenngleich schwache Eigenbewegung ein, welche nach geraumer Zeit, wahrscheinlich nach dem Verbrauche des Sauerstoffs der feuchten Kammer, wieder aufhört.

Diese Stäbchen bilden auf Agar nach einigen Tagen und namentlich, wenn sie bei höherer Temperatur (20—25°) gehalten waren, endogene Sporen von ovaler Form. Der Gram'schen Färbung sind die Bacillen nicht zugänglich, wohl aber die Sporen. Wird die Bacillenform von Agar auf Kartoffel geimpft, so bildet sich nach 1 bis 2 Tagen ein grauer Belag, ganz ähnlich einer Milzbrandcultur. Die Stäbchen neigen hier weniger zur endogenen Sporenbildung, sondern zeigen im hängenden Tropfen von aussen her Einschnürungen, welche Arthosporenbildung oder eine Theilung der Bacillen in Kokkenform andeuten. Nach einigen Tagen ist auf der Kartoffel die Bacillenform grösstentheils in die Diplokokkenform übergegangen. Nach Wochen machen sich auf der grauen Kartoffelcultur trocken-weisse Erhöhungen bemerkbar.

Auch bei Culturen auf Zuckerrüben zeigt sich ein gleicher Uebergang der Bacillenform in die Kokkenform, und zwar wächst hier das Bacterium meist zu Scheinfäden aus, welche sich dann in Bacillen theilen und später Strepto- und Diplokokkenform annehmen.

Der Uebergang des Bacteriums in Streptokokkenform zeigt sich am deutlichsten bei Ueberimpfung der auf Agar gezüchteten Bacillenform in mit 1 % Kaliumacetat versetzte Rohrzuckerlösungen (Rübensaft). Nach 2—3 Tagen, wenn sich der Gummischleim gebildet hat, finden sich in der Lösung lange Ketten aneinanderhängender Kokken und dann auch wieder viele Diplokokken neben wenigen Einzelkokken. Das Bacterium hat ein ausgesprochenes Sauerstoffbedürfniss, und hängt sein Wachsthum und seine Form sehr von der Zusammensetzung und der Reaction der Nährgelatine ab. Alkalische Nährgelatine wird verflüssigt, ferner wird bei Gelatineplatten durch Alkali und einen geringeren Prozentgehalt an Gelatine die Verflüssigung begünstigt, während Säuregehalt und ein höherer Gelatinegehalt dieselbe vermindern oder vollständig hemmen.

Otto (Berlin).

Michaelis, A., Die bekanntesten deutschen Giftpflanzen nach ihren botanischen und medizinischen Eigenschaften. 8°. 54. pp. Mit 16 Tafeln in Farbendruck. Erlangen (Fr. Junge) 1892. 1,80 Mark.

Das Buch enthält in Wort und Bild die Beschreibung von 15 phanerogamen Giftpflanzen. Jedesmal wird erörtert: Name der Pflanze (etymologisch, verschiedene Ortsbezeichnungen u. s. w., oft sehr weitläufig), Standort, Zeit der Blüte, Zeit der Fruchtreife, Beschreibung der Pflanze, die wichtigsten charakteristischen Erkennungszeichen; welche Theile der Pflanze sind giftig? Wie äussert sich die Vergiftung? Gegenmittel, Heilwirkungen der betr. Pflanze; verwandte Pflanzen. Die Beschreibungen und Abbildungen sind im Allgemeinen zutreffend, hin und wieder ist die Farbe der Blüte nicht gut. Etwas schlecht weggekommen sind die Pilze, was der Verf. über sie auf 3 Seiten liefert, kann er doch wohl kaum „Grundzüge einer Pilzlehre" nennen. Dass die Pilzlehre noch recht im Argen liege, wie Verf. vermuthet, ist doch wohl nicht so schlimm; nach seiner Behandlung derselben müsste es allerdings so sein, darnach

lässt sich kein Pilz erkennen, und die theilweise einfache Aufzählung hat noch weniger Zweck. Diesen letzten Abschnitt des Buches hätte also Verf. entweder eingehender behandeln oder fortlasen sollen; im ersten Fall hätte das brauchbare Büchlein sehr gewonnen; denn die Wichtigkeit der Giftpilze ist selbstredend.

Dennert (Godesberg).

Tretzel, Friedrich, Ueber den Gerbstoff der Theepflanze und das Fett der Samen der Kaffeefrucht. [Inaugural-Dissertation von Erlangen.] 8⁰. 21 pp. Sulzbach i./V. 1892.

In Bezug auf den ersten Theil seiner Arbeit gelangt Verf. zu folgenden Sätzen:

1) Der aus dem Thee dargestellte Gerbstoff ist ein einheitlicher Körper. Es ist keine Berechtigung vorhanden, neben der Gallus-Säure eine zweite Säure anzunehmen.

2) Der Gerbstoff des Thees giebt eine Pentacetylverbindung, aus welcher der ursprüngliche Gerbstoff wieder regenerirt werden kann.

3) Bei der längeren Einwirkung von verdünnter Schwefelsäure auf den Gerbstoff bildet sich Gallussäure und ein Phlobaphen (Anhydrid), dagegen kein Zucker.

4) Der Theegerbstoff ist als ein Digallussäureanhydrid aufzufassen und besitzt keinen Glykosidcharakter.

Zur Erhaltung des Kaffeefettes wurde eine Sorte Ceylonkaffee im grünen Zustande zerkleinert und Petroleumaether als Lösungsmittel verwandt.

Es konnte nachgewiesen werden, dass das Fett im Kaffeesamen als Glycerinester der Oelsäure, Palmitinsäure und Stearinsäure sei, dem freie Oelsäure beigemengt ist, und und zwar 7,46 %.

Cholesterin-Alkohole wurden nicht aufgefunden.

E. Roth (Halle a. S.).

Planchon, Louis, Les Aristoloches. Etude de matière médicale. 4⁰. 266 pp. Montpellier 1891.

Die Arten der Gattung Aristolochia werden augenblicklich wenig in der Materia medica verwandt, galten aber geraume Zeit als Heilmittel von grossem Werthe.

Da jetzt so viele altbewährte Droguen aus der zeitweiligen Vergessenheit gezogen werden und den Gegenstand neuer physiologischer wie therapeutischer Experimente bilden, schien es dem Verf. der Mühe Werth zu sein, auf die Geschichte einer pharmakologischen Gruppe einzugehen, deren Bestandtheile sehr schlecht bekannt sind, und nach Möglichkeit den positiven Werth festzustellen, welcher den im Handel erhältlichen Aristolochien zukommt.

Die Arbeit zerfällt in drei Theile:

Der erste enthält Allgemeines über die Gattung Aristolochia, ihre Geschichte, ihre Charaktere wie Eigenthümlichkeiten.

Im zweiten Abschnitt beschäftigt sich Planchon mit der Gruppirung und der Beschreibung wie Anatomie der einzelnen Arten, soweit sie ihm zugänglich waren.

Zum Schluss zählt Verf. alle die Arten auf, welche in der Medicin jemals gebräuchlich waren oder es noch sind. Der Synonymik ist besondere Aufmerksamkeit zugewandt worden, jede Art findet sich mit einer Beschreibung versehen, wobei der Geschichte wie der specifischen Eigenschaften Erwähnung gethan wird.

Aus der interessanten Arbeit mögen folgende Punkte hervorgehoben werden:

Die in der Medicin verwendbaren bezw. benutzten Aristolochia-Arten wohnen hauptsächlich im tropischen Amerika und im Mittelmeergebiet. Die Vereinigten Staaten wie Indien steuern einige wichtige Species bei; der eigentliche Orient verfügt nur über zwei oder drei Arten.

Die Gattung Aristolochia bildet eine sehr gut abgeschlossene Gruppe, deren anatomische Charaktere mit einigen Abänderungen im Einzelnen in dem ganzen Genus sehr ähnlich auftreten. Die Holzstrahlen weisen gewöhnlich eine fächerförmige Structur auf, während die Gefässe mit weiten Oeffnungen versehen sind. Concentrische Anordnung tritt nur ausnahmsweise auf. Die Rinde ist in den meisten Fällen mit Sklerenchym ausgestattet; das Parenchym zeigt Oel wie Harztropfen und Stärkekörner. Im Alter verkorken die Gewebe meistens.

Die auf die Sinne wirkenden Eigenschaften sind beinahe auch stets die nämlichen. Allen Aristolochia-Arten ist ein gewisser bitterer Geschmack gemeinsam, welcher oft aromatisch ist und einen gewissen eigenthümlichen Geruch beherbergt.

Die Gleichartigkeit der Gattung prägt sich ebenfalls in den therapeutischen Eigenschaften aus, welche man den einzelnen Arten beilegt.

Wie bereits erwähnt wurde, sind die Aristolochia-Mittel nach einer langen Zeit dauernder Anerkennung augenblicklich etwas in Ungnade gefallen. Sie wirken tonisch, stimulirend und schweisstreibend.

Man braucht dieselben nicht nach dem Vorbilde früherer Jahrhunderte als ein Allerweltsheilmittel anzupreisen, doch ist die Wirkung in manchen Fällen als sehr nützlich zu bezeichnen.

Es dürfte im hohen Grade angebracht sein, die Arten mehr zu experimentellen Versuchen heranzuziehen, wobei neben den europäischen Species, welche weniger aromatisch, als die ausländischen sind, namentlich importirte Pflanzen in Betracht zu ziehen wären. Planchon empfiehlt zu den vorzunehmenden Arbeiten folgende Arten: A. anguicida, bilobata, bracteata, cymbifera, fragrantissima, grandiflora, Indica, odoratissima, reticulata, ringens, Serpentaria, Sipho, tomentosa.

Pharmaceutisch verwendet werden stets Stengel und Wurzel der Pflanzen, in zweiter Linie Blätter, Früchte und Samen.

Nach den unterirdischen Theilen vermag man eine gute Gruppirung der Droguen herzustellen und dieselben in faserige, holzige und knollige einzutheilen.

Die faserigen Aristolochia-Droguen zeigen als Hauptvertreter und Haupttypus die Aristolochia Serpentaria. In den Be-

schreibungen wie Arbeiten über diesen Gegenstand finden sich häufig Irrthümer und Fehler, hauptsächlich in der Verkennung der Art und dem Zusammenwerfen verwandter Formen bestehend. Die richtige Serpentaria-Drogue kommt nach der Meinung des Verfassers kaum auf den französischen Markt, doch ist dem Unterschieben verwandter Arten nur geringe Bedeutung beizumessen. Verwandt wird fast nur das kurze Rhizom.

Die holzigen Aristolochien fasst Planchon unter der Bezeichnung Guacos zusammen. Guaco oder Huaco ist ein Name, welcher im tropischen Amerika von Mexiko bis Brasilien sehr verschiedenen Pflanzen zukommt, denen gleiche Eigenschaften zugeschrieben werden. Die Hauptwirkung, sei sie nun in Wirklichkeit vorhanden oder nur angenommen, gipfelt in dem Gebrauch gegen den Biss giftiger Schlangen.

Als Vertreter der unter Guaco zu verstehenden Aristolochia-Arten seien Aristolochia cymbifera Mart. und maxima L. genannt.

In Frankreich erhält man unter dem Namen Guaco stets Mikania, eine Composite aus der Verwandtschaft von Eupatorium. In den Apotheken Amerikas dagegen gehen unter dieser Bezeichnung einer Reihe von Aristolochia-Species.

Die Unterscheidung der Guaco-Droguen ist nach den Samen als sehr schwierig zu bezeichnen; die richtige Bestimmung scheitert nur zu häufig an der Unzulänglichkeit unserer Hülfsmittel wie unseres Wissens.

Die nahe verwandten Arten von A. cymbifera Mart. zeigen nur zu oft keine hervortretenden Merkmale, weder äusserlich betrachtet, noch unter dem Mikroskop.

Die Unterabtheilung, welcher A. maxima L. zugehört, ist freilich von ersterer leichtlich zu trennen, aber in ihr selber hapert es abermals mit dem Auseinanderhalten der Droguen.

Eine richtige Bestimmung liesse sich vielleicht nur erzielen, wenn zu den in der Medicin verwandten Theilen stets die Blüten vorhanden wären, was wohl stets ein frommer Wunsch bleiben wird.

70 Vertreter der Gattung Aristolochia untersuchte Planchon, doch ist es als unzweifelhaft zu betrachten, dass die Zahl der Arten, welche in ihrer Heimath medicinisch verwendet werden, eine ungleich höhere Ziffer erreicht, wie es denn auch glaublich erscheint, dass dem therapeutischen Gebrauche mancher Species nichts im Wege stände, deren Name in der Materia medica bisher fehlt.

Ueber Untersuchungen von Aristolochia in chemischer Hinsicht ist dem Verf. Nichts bekannt geworden.

Die angezogene Litteratur füllt allein sieben Seiten.

E. Roth (Halle a. S.).

Schlagdenhauffen, Fr., und Reeb, E., Notiz über das wirksame Princip der Boragineen. (Pharmac. Post. 1892. Nr. 1. p. 1–4.)

Diedulin und Setschenow haben vor 20 Jahren aus verschiedenen Boragineen einen curareähnlichen Körper isolirt; später bestätigte Buchheim die Resultate dieser ersten Untersuchung, und nannte die gefundenen Alkaloide Cynoglossin (aus Cynoglossum officinale)

und Echiin (aus Echium vulgare). Schroff, Marme und Creité haben die curareähnliche Wirkung dieser Körper bestritten und sprechen nur von einer narkotisirenden. Verff. haben Wurzel, Stengel, Blätter und Samen von Cynoglossum officinale und von Heliotropium Europaeum chemisch und physiologisch untersucht und Folgendes gefunden: Die Wurzeln enthalten Alkannaroth und ein Alkaloid; den Blättern und Stengeln fehlt das letztere, in den Samen konnte es wieder nachgewiesen werden. Das Alkaloid ist N.-haltig, gibt mit Alkaloidreagentien Niederschläge, färbt sich mit conc. H_2SO_4 gelb; die gelbe Farbe geht allmählich in eine pfirsichblütrothe über. Der Name Cynoglossin ist beibehalten worden.

Aus den physiologischen Untersuchungen ergibt sich, dass das Cynoglossin anders als Curare wirkt und dass es ein heftiges Gift ist, indem nach Einspritzen von sehr kleinen Dosen (0,001—0,002) ein Frosch nach einigen Stunden zu Grunde geht; für ein Kaninchen ist hierzu 1 g erforderlich.

T. F. Hanausek (Wien).

Pax, F., Ueber *Strophanthus* mit Berücksichtigung der Stammpflanzen des „Semen Strophanthi". (Engler's bot. Jahrbücher. XV. 1892. p. 362—386.)

Die Frage nach dem Ursprung des „Semen Strophanthi" führte Verf. zu einer monographischen Bearbeitung der Gattung Strophanthus, die um so mehr wünschenswerth war, als seit der Bearbeitung in de Candolle's Prodromus keine Monographie der Gattung gegeben war.

Verf. theilt die Gattung in drei Sectionen, von denen die dritte, von Baillon als Roupellina bezeichnet, ihm nicht vorlag. Eustrophanthus besitzt kurze, begrannte Antheren; ihre Blüten erscheinen meist recht ansehnlich, während die Inflorescenzen nicht selten armblütig ausgegliedert werden. Die Kelchblättter neigen zu blattartiger Ausbildung. Die Arten, welche die Gruppe der Sarmentosi bilden, vermitteln mit ihren etwas länger begrannten Antheren den Uebergang zur Section Strophanthellus. Die Arten letzterer Section besitzen durchweg lang begrannte Antheren, deren Granne die Anthere meist erheblich übertrifft; sie sind meist kleinblütig und zu reichblütigen Antheren vereint; nie zeigen sie blattartige Ausbildung der Kelchtheile.

Jede der Sectionen lässt sich wieder in Gruppen theilen, zwischen denen zwar Uebergänge bestehen, die dennoch aber sich streng scheiden lassen. Dadurch gelangt Verf. zu folgender Uebersicht:

A. Corollae lobi caudato-acuminati. Antherae breviter aristatae, arista quam anthera duplo vel triplo breviore. Flores saepius maiores, in inflorescentias saepe paucifloras dispositi. Calycis laciniae saepe subfoliaceae Africani. I. *Eustrophanthus.*
 a. Venae secundariae prominentes.
  α. Venae secundariae inter se subparallelae, transversae. Folia hispida vel tomentosa. I. 1. *Hispidi.*
  β. Venae secundariae irregulariter reticulatae.
   I. Venae primariae numerosae. Folia sultus vestita.
    1. Folia supra ± glabrescentia, subtus pubescentia, subcaudata, acuminata, maiora. I. 2. *Acuminati.*
    2. Folia dense et adpresse supra et subtus tomentosa acutiuscula vel obtusa, minora. I. 4. *Tomentosi.*

II. Venae primariae paucae, utroque latere ad 4—6. Folia glaberrima. I. 5. *Sarmentosi.*

b. Venae secundariae oculo nudo inconspicuae.

I. Venae primariae numerosae, utroque latere ad 10. Folia glaberrima. I. 6. *Christya.*

II. Venae primariae paucae, utroque latere vel 4—5. Folia glabra vel glaberrima vel pilis brevissimis scabrida. I. 3. *Graciles.*

B. Corollae lobi caudato-acuminati vel acuminati. Antherae longe aristatae, arista quam anthera aequilonga vel longiore. Flores saepius minores, in inflorescentias multifloras dispositi. Calyces laciniae parvae, nunquam subfoliaceae. Indici et malayani. II. *Strophanthellus.*

a. Venae primariae numerosae, utroque latere 6—10; venae secundariae oculo nudo fere inconspicuae. II. 2. *Dichotomi.*

b. Venae primariae paucae, utroque latere 4—6 (in una specie ad 8); venae secundariae manifeste reticulatae. II. 1. *Divergentes.*

C. Corollae lobi ecaudati, elongati, lanceolati, subobtusi.

Die sicher erkannten 25 Arten vertheilen sich unter die einzelnen Gruppen folgendermaassen (die mit * sind neue Arten):

I. 1. *S. hispidus* A. DC., *S. Kombe* Oliv., *S. Emini** Aschers. et Pax.

I. 2. *S. Ledieni* Stein, *S. Bullenianus* Mast.

I. 3. *S. Preussii**, *S. gracilis** Schum. et Pax, *S. scaber**.

I. 4. *S. Schuchardti**.

I. 5. *S. sarmentosus* A. DC., *S. laurifolius* A. DC., *S. Petersianus* Klotzsch, *S. intermedius**, *S. Amboensis* (Schinz.) Engl. et Pax.

I. 6. *S. speciosus* (Ward. et Harv.) Raber.

II. 1. *S. divergens* Grab., *S. Cumingii* A. DC., *S. Wallichii* A. DC., *S. puberulus**.

II. 2. *S. caudatus* (Burm.) Kurz, *S. Wightianus* Wall., *S. brevicaudatus* Wight, *S. Jackianus* Wall.

III. *S. Boivini* Baill., *S. Grevei* Baill.

Als unsichere Arten bleiben übrig *S. alterniflorus* Spreng., *S. aurantiacus* Blondel, *S. minor* Christy (= *S. niger* Blondel) und *S. Rigali* Hort. Paris.

Von den sicher bekannten Früchten lassen sich nur wenige auf bestimmte Arten zurückführen, und zwar auf S. hispidus (Sierra Leone), Kombe (Ostafrika), Emini (eb.), Ledieni (Congogeb.), Bullenianus (Kamerun, Gabun), caudatus (Ostindien, Java), von denen nur die ersten beiden im Handel erscheinen. Dagegen finden sich noch einige andere mit diesen nicht zu identificirende Arten im Handel, als S. minor (Niger), kurzfrüchtiger S. (Westafrika, Victoria-Nyanza, Kilimandscharo, Mozambique), S. glabre du Gabon (Gabon), S. laineux du Zambèse (Sambesi), Senegal-Str. (Oberer Senegal). Um auch deren Herkunft zu prüfen, stellt Verf. folgende Tabelle über die Verbreitung der Arten auf:

Westafrika:	Ostafrika:	Kapland:	Malagass. Gebiet:	Indisch-Malayisches Geb.
Senegambien:	Seengebiet:	*speciosus.*	*Boivini.*	Südl. China:
laurifolius.	*Emini.*		*Grevei.*	*divergens.*
sarmentosus.	Sambesigebiet:			Ostindien, Java:
Sierra Leone:	*Kombe.*			*Wallichii.*
sarmentosus.	Sansibar und			*Wightianus.*
hispidus.	Delagoa-Bay:			*brevicaudatus.*
Nigergebiet:	*sarmentosus.*			*caudatus.*
scaber.	Mozambique:			*puberulus.*
Kamerun:	*Petersianus.*			*Jackianus.*
Preussii.				Philippinen.
Bullenianus,				*Cumingii.*
Gabun:				
Bullenianus.				
gracilis.				
Congo:				
Ledieni.				

Angola:
Preussii.
Schuchardtii.
intermedius.
Amboland:
Amboensis.

Danach wird es höchst wahrscheinlich, dass der weitverbreitete „kurzfrüchtige Strophanthus" von der einzigen, ziemlich weit verbreiteten Art S. sarmentosus herstammt. Wahrscheinlich ist auch noch, dass „Str. minor" von S. scaber und dass „Str. glabre du Gabon" von S. gracilis geliefert wird. Für „Str. laineux du Zambèse" möchte vielleicht S. Petersianus als Stammpflanze gelten, während der „Senegal-Strophanthus" Frucht und Samen von S. laurifolius DC. vorstellen könnte; doch ist Sicherheit natürlich erst dann zu erlangen, wenn Blätter, Blüten und Früchte von derselben Art gleichzeitig vorliegen.

Höck (Luckenwalde).

Masson, L., Contribution à l'étude des *Cactées.* (Ecole supérieure de pharmacie de Montpellier.) [Thèse.] 4⁰. 77 pp. Montpellier 1890.

Verf. bemühte sich, alle Einzelheiten von Interesse über die Cacteen zusammenzustellen, ist aber in seiner Arbeit hauptsächlich auf den Nutzen dieser Familie eingegangen.

Aus der Einleitung sei nur erwähnt, dass die Familie erst 1785 von A. L. de Jussieu geschaffen wurde und Linné nur die eine Gattung Cactus kannte.

Heutzutage nimmt man zwei Tribus (Opuntieae und Cereeae) mit einer Reihe Gattungen an.

Pharmakologisch sind folgende Arten wichtig:

Rhipsalis cassytha Gtn. (Wurm-vertreibend), *Rh. pachyptera* Pfeiff. (dito, gegen Gallenkrankheit und Skorbut), *Cereus moniliformis* DC. (Rheumatismus-vertreibend), *Melocactus communis* Link et Otto (antisyphilitisch), *Opuntia Brasiliensis* Hard. (erfrischende Frucht, antiskorbutisch, Wurzel gegen Fieber), *Cactus Pereskia* L. (gegen das gelbe Fieber, Katarrhe, Lungenaffectionen), *C. Pitaiaya* L. (diuretischer Gebrauch), *Cactus coccinellifer* L. (gegen Entzündungen), *Opuntia ficus Indica* Mill. (gegen Herpes, Erysipelas, Diarrhoe), *Cactus reticulatus* L., *triangularis* L., *flagelliformis* L. (gegen Wurmkrankheit), *C. Peruvianus* Sw., *C. grandiflorus* L. (Blasen-ziehend), *Cereus fimbriatus* Desc. (in Haiti gegen Rheumatismus, Würmer, Blasen-ziehend), *Cactus grandiflorus* L. (gegen Herzkrankheiten), *Anhalonium fissuratum* Engelm. (Fieber-vertreibend und leicht betäubend), nahe verwandt *Anh. Lewenii* (mit denselben Eigenschaften).

E. Roth (Halle a. S.)

Kobert, R., Ueber Sarsaparille. (Deutsch. Med. Wochenschr. 1892. Nr. 26.)

Die Veracruz-Sarsaparille enthält 3 active glycosidische Stoffe, 1) das Parillin von Palotta (auch Smilacin genannt, krystallinisch, in kaltem H_2O unlöslich), 2) Saponin von Otten, von Merck als Smilacin bezeichnet (amorph, im Wasser löslich); 3) Sarsasaponin von Schulz (kryst., im Wasser sehr leicht löslich). Alle gehören den Saponinsubstanzen

von der allgemeinen Formel $C_n H_{2n} - {}_8 O_{10}$ an. Sie sind viel weniger giftig, als die der Quillajarinde, der Kornrade etc.

T. F. Hanausek (Wien).

Hiller-Bombien, Otto, Beiträge zur Kenntniss der *Geoffroya*-Rinden. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 70 pp. Dorpat 1892.

Die Geoffroya-Rinden wurden Ende des vorigen Jahrhunderts als Anthelminthica in den Arzneischatz einigeführt, heutzutage sind sie fast vergessen, nur die belgische Pharmakopoe erwähnt ihrer noch.

Die Rinden entstammen einem Baume aus der Familie der Papilionaceen, welcher in Jamaica und Surinam wächst. Ob die Stammpflanzen identisch sind, oder Varietäten, einer Species angehören oder verschiedene Arten repräsentiren, darüber ist man sich nicht einig, doch glaubt Hiller-Bombien für die Identität eintreten zu können, da selbst bei histologischen Untersuchungen sich keine wesentlichen Unterschiede ergaben.

S. 21—43 folgt dann eine Beschreibung der in der Dorpater pharmakognostischen Sammlung befindlichen Rindenmuster.

Verf. verwandte dann 20 Pfd. der Droge, von Th. Christy and Co. in London geliefert, zu seinen Untersuchungen.

Das Alkaloid (Geoffroyin) hat demnach die Formel

$$C_{10} H_{13} NO_3,$$

der Schmelzpunkt wird als Mittel aus vielen Untersuchungen zu 257° angegeben.

Das Geoffroyin trägt den Charakter einer Amidosäure, reagirt neutral und vermag sowohl mit Säuren, als auch mit Basen crystallinische Verbindungen einzugehen.

Das reine Geoffroyin ist geschmacklos. Beim Verbrennen auf Platinblech verbreitet es den charakteristischen Geruch nach verbranntem Horn, optisch ist es inactiv.

Es ist eine grosse Aehnlichkeit mit dem Tyrosin vorhanden, wenn es auch CH_2 mehr aufweist wie dieser Körper.

Weitere Untersuchungen ergaben, dass das in der echten Geoffroya-Rinde schon 1824 aufgefundene Surinamin oder Geoffroyin dieselbe Zusammensetzung und Eigenschaften besitzt wie das Ratahin oder Angelin aus Ferreia spectabilis.

Der feinere Bau der Rinden weist überzeugende Aehnlichkeit auf, so dass Hiller-Bombien die Stammpflanzen für nahe verwandt, wenn nicht identisch hält, da auch Ferreia spectabilis als Andica spetabilis geht.

Verf. schlägt deshalb vor, die Namen Surinamin, Geoffroyin, Ratahin und Angelin fallen zu lassen und dafür die gemeinsame Bezeichnung Andicin einzuführen.

E. Roth (Halle a. S.).

Pfaff, F., Ueber die giftigen Bestandtheile des Timbo's, eines brasilianischen Fischgiftes. (Archiv d. Pharmac. Bd. XXIX. Heft I.)

Seit alter Zeit werden besonders in Indien eine Anzahl Pflanzen, deren bekannteste wohl Anamirta Cocculus, jene die Kokkelskörner

liefernde Menispermacee ist, zum Fischfang benutzt, da sie auf die Fische eine betäubende Wirkung ausüben. Die anfangs kleine Zahl dieser Pflanzen hat sich in neuerer Zeit bedeutend vergrössert, sodass Radlkofer 1886 (Sitzungsber. math. phys. Cl. Akad. d. Wissensch. München. Bd. XVI.) deren bereits 154 anführen konnte.

Unter dem Namen Timbó gehen in Brasilien verschiedene Pflanzen, die alle als Fischgift Verwendung finden, so Serjania cuspidata, S. lethalis, Paullinia pinnata, Tephrosia toxicaria etc. Das Material, welches Verf. selbst am Amazonenstrom als Timbó sammelte, gehört einer Leguminose an, die Ref., dem einige Proben zur Bestimmung nach Veröffentlichung vorliegender Arbeit übersandt wurden, als Deguelia (Derris) Negrensis (Benth.) Taub. erkannte. Ausser zum Fischfang benutzen die Indianer die Pflanze auch als Heilmittel. Gewöhnlich gebraucht man zu ersterem Zweck nur die Wurzeln, als die stärker wirkenden Theile der Pflanze, selten die Aeste; man zerdrückt dieselben mit Wasser und giesst den Brei in möglichst ruhig stehende Gewässer. Dieselben werden dadurch in weiterem Umkreise milchig getrübt, und nach Verlauf von ungefähr einer halben Stunde kommen schon die ersten Fische an die Oberfläche; ihre Zahl vermehrt sich dann zusehends. Anfangs schwimmen die Fische noch mit weitgeöffneten Kiemen umher, wobei sie oft die Seitenlage einnehmen, nach und nach werden sie ruhiger, betäubt, und können dann leicht mit einem Handnetz oder auch selbst mit der Hand gefangen werden. Zubereitet haben sie keinen Nachgeschmack.

Verf. pulverte zur Untersuchung der giftigen Bestandtheile 1930 g Timbo (d. h. Wurzeln), extrahirte mit Alkohol und destillirte das Extract, nachdem es kolirt und filtrirt war, auf etwa $1^1/_2$ l ab. Nach dem Erkalten wurde die über der schwarzen zähen Extractmasse stehende Flüssigkeit abgegossen, der verbleibende zähe Syrup viermal mit je 1 l Wasser unter gutem Verreiben gewaschen, die Waschwässer und die abgegossene Lösung mit Aether ausgezogen, in dem wenig gefärbten Aether die Extractmasse gelöst nnd von einem geringen, sehr schwer löslichen Rückstande durch Filtration getrennt. Die tiefschwarz gefärbte Aetherlösung wurde hierauf mit wässerigem kohlensauren Natron und dann mit verdünnter Natronlösung sehr oft geschüttelt, bis sich letztere, die anfangs schwarzbraun gefärbt wurde, nicht mehr färbte. Die nun gelbbraune Aetherlösung wurde alsdann mit Wasser bis zu neutraler Reaction gewaschen, der Aether abdestillirt und der zähflüssige, gelbbraune Rückstand im Vacuum über Schwefelsäure getrocknet. Unter starkem Aufblähen wird derselbe hierbei fest und lässt sich pulvern; beim Aufbewahren an der Luft erweicht er jedoch wieder etwas. Die Ausbeute betrug 36,5 g „Rohtimboin“, entsprechend 1,89 $^0/_0$ des angewandten Timbo's. Verf. theilt hierauf die Reindarstellung des „Timboïns“ und die Analysen mit, aus denen sich die Formeln berechnen lassen $C_{17} H_{16} O_5$ und $C_{27} H_{26} O_8$. Die Molekularbestimmungen sprechen mehr für die letztere Formel, mittels deren sich auch die verschiedenen Zersetzungsproducte des Timboïns ungezwungen erklären lassen.

Aus der pharmakologischen Untersuchung ergiebt sich, dass das Timboïn ein Nervengift und nach seinen chemischen Eigenschaften als

neutraler, indifferenter, stickstofffreier Körper in die Reihe der Toxine zu stellen ist.

Verf. bespricht hierauf noch das bei der Reinigung des Rohtimboins als Nebenproduct erhaltene Anhydrotimboïn $C_{27} H_{24} O_7$, das auch direct aus dem Timboïn darzustellen gelang, und einige Bromverbindungen desselben.

Ausser dem Timboïn, auf dem die Giftigkeit des Timbo's hauptsächlich beruht und das sich besonders in der Wurzel findet, entdeckte Verf. in den Aesten und im Stamm eine zweite, toxisch wirkende Substanz, das „Timbol", $C_{10} H_{16} O$, ein Oel von kampherähnlicher Zusammensetzung. Bezüglich der näheren Details der Gewinnung desselben muss auf die Arbeit selbst verwiesen werden.

Taubert (Berlin).

Hanausek, T. F., Beiträge zur mikroskopischen Charakteristik der Flores *Chrysanthemi.* III u. IV. (Pharmac. Post. 1892. Nr. 27. p. 717—723 u. Nr. 30 p. 829—831. Mit einer lithogr. Tafel.)

Die beiden Aufsätze bringen den Schluss dieser Abhandlung, deren zwei erste Capitel hier schon angezeigt worden sind. Aufsatz III behandelt zunächst die Scheibenblüte. Auch diese trägt auf der Aussenseite zahlreiche Keulendrüsen und vereinzelt auch die T-förmigen Haare. Unter der Spitze einer jeden der 5 Kronenzähne befindet sich eine verdickte Stelle, „die gewissermaassen von der Spitze kapuzenartig herabzieht und als einseitiger Wall einer Grube endigt". Dies kommt folgendermaassen zu Stande: Die Randzellen der Zahnspitze bilden eine Reihe, sind langgestreckt, alle gegen die Spitze zugeneigt, die anschliessenden Reihen bestehen aus allmählich sich verkürzenden, bis endlich rundlichen Zellen, die dann, in der Längsaxe des Zahnes hervorragend, einen Wall bilden. Der röhrige Theil ist von gestreckten Zellen gebildet. Nahe der dicksten Stelle des Walles beobachtet man eine Gruppe von Zellen mit tiefdunkelbraunem Inhalt, vielleicht eine innere Drüse. Die Gewebe sind reich an Krystall-Inhalt. Die Krystallbildungen (Calciumoxalat) bestehen nur selten aus Einzelkrystallen, meist sind Zwillingsformen, einfache und complicirt gebaute Krystalldrusen vorhanden.

Das Involucrum wird von kürzeren äusseren und längeren inneren, schuppenartigen Blättchen gebildet; erstere sind stark gekielt. Der anatomische Bau ist wegen der hohen Ausbildung der mechanischen Gewebe besonders beachtenswerth. Die Oberhaut der Aussenseite (äusseres Hüllkelchblatt) ist von unregelmässig polygonal begrenzten Zellen gebildet und besitzt zahlreiche Spaltöffnungen, Keulendrüsen und T.-Haare. Eine sehr starke Cuticula bildet auf der Oberfläche derbe, schwachwellig verlaufende Streifen, die aber die Spaltöffnungszellen frei lassen, so dass letztere nicht gestreift sind. Vollkommen klar wird der Charakter der Oberhaut aber erst im Querschnitt. Eine Steindrucktafel stellt den grössten, durch den Kiel gehenden Theil des Blattquerschnitts dar, der mit Phloroglucin und Salzsäure behandelt worden ist; alle in Folge ihrer Verholzung roth gefärbten Elemente giebt auch die Abbildung in dieser Farbe wieder.

Da erscheint nun die Oberhaut aus sehr massig verdickten Zellen gebildet; die Zellwände sind deutlich geschichtet; das Niveau der Spaltöffnungen liegt tiefer, als die Aussenwand der Epidermiszellen und die Spaltöffnungszellen besitzen nur einen sehr zarten, glatten Cuticularüberzug. Dadurch erklärt sich, warum die derben Cuticularstreifen gewissermassen von dem Aussenrande der Spaltöffnungszellen anzufangen scheinen. — Die Oberhaut der Innenseite ist aus (im Querschnitte) unregelmässig viereckigen, oft mit gekrümmten und gefalteten, dünnen Querwänden versehenen Zellen zusammengesetzt, Spaltöffnungen, Haare und Drüsen fehlen durchweg. Diese Zellen, sowie die daran stossenden, dem Mittelgewebe angehörenden quellen in Wasser, besonders aber in Kali stark auf. Das Mittelgewebe zeigt im Querschnitte eine die ganze Breite der Blattlamina einnehmende Zone von verholzten Elementen in nahezu vollkommen symmetrischer Anordnung; unverholzt sind das Füllgewebe im Kiele und das an der Oberhaut der Innenseite liegende lockere Parenchym. Die verholzte Zone besteht aus drei Abtheilungen; median liegt das Gefässbündel; zu beiden Seiten desselben sind verholzte Parenchym- bez. Sklerenchymzellen; an diese schliesst sich beiderseits ein allmählich sich verschmälerndes Band, aus Bastfasern gebildet, an. Das complette Gefässbündel zeigt ein kleines und zwei grössere Cambiformplatten, das centrale Xylem enthält Spiroiden und getüpfelte Tracheïden.

Die Sklerenchymzellen der zweiten Abtheilung sind axial gestreckt, knorrig, oft sehr umfangreich; die Bastfasern der mechanischen Gewebeplatten bilden anfänglich 5—6 Reihen, deren Zahl am Blattrande bis auf eine Reihe sinkt.

Wenn die insecticiden Stoffe auch in den Keulendrüsen enthalten sind, so ist die Anwesenheit der Hüllkelchblätter im Insectenpulver nicht nutzlos.

Die inneren Hüllkelchblätter besitzen keinen Kiel, eine verhältnissmässig zarte Epidermis, viel weniger Trichomgebilde; ihre Spaltöffnungen stehen mit den Oberhautzellen auf gleicher Höhe. Der Blütenboden, das organische Ende der Axe, besteht aus einem oberflächlichen, festen Gewebe kleiner, gelbbraunwandiger Zellen und aus einem inneren, markähnlichen Parenchym. Das Oberflächengewebe wölbt sich zu kleinen Hügeln auf, deren Scheitel etwas vertieft ist und die Insertionsstelle der Blüten bildet; daselbst endigen auch kleine Gefässbündel, deren Fortsetzung selbstverständlich schon der Blüte angehört. Das innere Markgewebe führt grosse rundliche, farblose, poröswandige Zellen; zwischen den Zellen treten grosse Durchlüftungsräume auf. Die Markzellen sind ziemlich weich und werden auch im Pulver reichlich und ohne Schwierigkeit aufgefunden, da sie an den zahlreichen Porentüpfeln leicht kenntlich sind.

T. F. Hanausek (Wien).

Frischmuth, Max, Untersuchungen über das Gummi des Ammoniak-, Galbanum- und Myrrhenharzes. [Inaug.-Diss.] 8⁰. 66 pp. Dorpat 1892.

I. Unter Ammoniakharz versteht man dasjenige von Peucedanum ammoniacum Nees, aus Persien.

Es ergab sich folgendes:

1. Das Gummi ist dem Gummi arabicum sehr ähnlich.

2. Ihm kommt eine der Formel n ($2\ C_6H_{10}O_5 . 1\ C_5H_8O_4$) naheliegende procentische Zusammensetzung zu.

3. Durch die Lävulinsäurebildung ist der Charakter eines wahren Kohlehydrates oder eines wahre Kohlehydratgruppen enthaltenden Körpers erwiesen.

4. Das Gummi ist vollkommen stickstofffrei.

5. Die specifische Drehung desselben beträgt, ganz gleich, ob die Polarisation in alkalischer, neutraler oder saurer Lösung vorgenommen wird — 32,825°; eine Mehr- oder Wenigerdrehung zeigt es nicht.

6. Bei der Oxydation des Gummis mit Salpetersäure entsteht 31,315% Weinsäure resp. 41,75% Galactose, erstere ist durch den Schmelzpunkt und die Analysen erwiesen.

7. Bei der Oxydation des Gummis mit Salpetersäure entsteht keine nachweisbare Menge von Zuckersäure.

8. Bei der Destillation mit verdünnter Salzsäure entsteht 9,35% Furfurol, entsprechend 16,61% Arabinose.

9. Bei der Hydrolyse des Gummis mit verdünnten Säuren treten 2 resp. 3 Zuckerarten und eine Säure auf, Galactose, Arabinose und vermuthlich Mannose, und zwar aus folgenden Gründen:

I. Isolirte Galactose, die Hauptmenge des sich abspaltenden Zuckers bildend:
   1. In Folge der Schleimsäurebildung des Gummis bei der Oxydation mit Salpetersäure.
   2. Die Krystallform, der Schmelzpunkt und die Polarisation des Zuckers sind mit reiner Galactose übereinstimmend.
   3. Der Schmelzpunkt, die Polarisation und die Analysen der Phenylhydrazinverbindung des Zuckers zeigen dasselbe Verhalten wie die gleiche Verbindung reiner Galactose.

II. Isolirte Arabinose.
   1. Die hohe specifische Drehung und der Schmelzpunkt des Zuckers sind denen der Arabinose entsprechend.
   2. Der Schmelzpunkt in Phenylhydrazinverbindung des Zuckers kommt dem des Arabinosazons nahe.
   3. Die reichliche Furfurolbildung des Zuckers wie des Gummis beim Erhitzen mit verdünnten Säuren kennzeichnet den Pentosencharakter.

III. War die in syrupösem Zustande enthaltene Glycose vielleicht Mannose? Die specifische Drehung des in absolutem Alkohol unlöslichen Antheils des Syrups kommt demjenigen der Mannose sehr nahe.

IV. Eine Säure, dieselbe zeigt stark sauren Charakter, reducirt Fehling'sche Lösung und widersteht hartnäckig der mehrstündigen Einwirkung einer 2 wie 4% Schwefelsäure. Das Barytsalz derselben hinterlässt beim Verbrennen 16,115% Asche (Ba O); es zeigt annähernd die Drehung des ursprünglichen Gummis.

Das Gummi des Galbanumharzes stammt von verschiedenen persischen Ferula-Arten, hauptsächlich von F. galbanifera Mill. und rubri-

caulis und wird als dem arabischen Gummi vollkommen ähnlich beschrieben.

Die Ergebnisse lassen sich folgendermaassen zusammenstellen:

1. Das Gummi einzelner Galbanumarten enthält, wie es scheint, geringe Mengen eines durch Reinigung nicht zu entfernenden Stickstoffkörpers. Aus einem Galbanum depuratum ist gleich ein stickstofffreies Gummi erhalten.

2. Das Gummi zeigt in Folge des Stickstoffkörpers einen wenig höheren Kohle- und Wasserstoffgehalt als das stickstofffreie Gummi, welchem eine der Formel n $(2\ C_6H_{10}O_5\ .\ 1\ C_5H_8O_4)$ naheliegende procentische Zusammensetzung zukommt.

3. Die Lävulinsäure kennzeichnet das Gummi als ein wahres Kohlehydrat.

4. Die specifische Drehung des Gummis beträgt $+ 7{,}295^0$; das stickstofffreie Gummi ist stark rechtsdrehend $+ 146{,}535^0$.

5. Bei der Oxydation des Gummis mit Salpetersäure entsteht 29,38 % Schleimsäure bez. 39,17 % Galactose.

6. Bei der Oxydation des Gummis mit Salpetersäure kann keine nachweisbare Menge an Zuckersäure erhalten werden.

7. Bei der Destillation des Gummis mit verdünnter Salzsäure bildet sich 9,18 % Furfurol resp. 16,3 % Arabinose.

8. Bei der Hydrolyse des Gummi mit verdünnten Säuren treten 2 resp. 3 Zuckerarten und eine Säure auf; die eine ist Galactose, die andere Arabinose, die dritte eine sehr schwach rechts resp. links drehende Zuckerart. Gründe wie beim Ammoniakharz.

Das Gummiharz der Myrrhe stammt von verschiedenen Burseraceen Afrikas, namentlich von Balsamodendron Ehrenbergianum Berg, B. Myrrha Nees u. s. w.

Festgestellt wurde Folgendes:

1. Der in dem Gummi anzutreffende Stickstoffkörper ist mit dem Gummi in chemischer Verbindung; er beträgt, als Eiweisskörper betrachtet, gegen 14 % des Gummis. Die Reactionen eines Eiweisskörpers zeigt er zunächst nicht, wohl aber nach dem Kochen mit überschüssiger Natronlauge. Er kann dann mit Almési'scher Lösung vom Gummi vollständig abgetrennt werden.

2. Das Gummi hat eine der Formel n $(C_{24}H_{40}NO_{18})$ naheliegende praktische Zusammensetzung.

3. Die Lävulinsäurebildung weist auf den Charakter eines wahren Kohlenhydrates oder eines Hexosengruppen enthaltenden Körpers hin.

4. Die Drehung des Gummis beträgt $+ 15{,}585^0$.

5. Bei der Oxydation mit Salpetersäure liefert es 15,045 % Schleimsäure resp. 20,06 Galactose.

6. Bei der Oxydation mit Salpetersäure liefert das Gummi Zuckersäure.

7. Bei der Destillation mit verdünnter Salzsäure entsteht 9,67 % Furfurol resp. 7,49 % Pentose.

8. Bei der Hydrolyse des Gummis mit verdünnten Säuren lässt sich eine geringe Menge einer in Säulen und Nadeln krystallisirenden Galactose, ein stark rechts drehender Syrup und eine Säure gewinnen.

E. Roth (Halle a. S.).

Ascherson, P., Ueber Mandragora. (Ber. der Pharmac. Gesellschaft in Berlin. Jahrgang II. Heft I. p. 45—48.)

Verfasser bespricht die Verwendung der Mandragora als Arznei- und vorzugsweise als Zauberpflanze. Der Name Mandragoras (masc. bei Griechen und Römern; fem. seit dem Mittelalter als Mandragora) stammt vermuthlich aus der Sprache eines arischen Culturvolkes in Kleinasien; schon die Alten unterschieden 2 Arten, unsere M. vernalis Bert. und M. autumnalis Bert. Allgemein war ihr Gebrauch als Anaestheticum und Hypnoticum; auch als Aphrodisiacum und zur Hervorrufung der Gegenliebe wurde sie verwendet. Weitere Mittheilungen berichten über die sonstigen Zauberkräfte, über die Gewinnung und Behandlung der M.; die orientalischen Wurzeln zeichnen sich durch groteske Menschenähnlichkeit aus, was dadurch erreicht wurde, dass die Wurzeln entsprechend eingeschnitten, mit Bindfaden umschnürt und wieder eingegraben wurden, damit die Spuren dieser Eingriffe vernarben konnten. Die europäischen Alraune wurden meistens aus Rhizomen von Phragmites und Wurzeln von Bryonia geschnitzt, welchen letzteren man an geeigneten Stellen durch eingestopfte Gersten- oder Hirsekörner, die man in der feuchten Erde, in die man die Artefacte wieder eingrub, keimen liess, sogar einen ziemlich natürlich aussehenden Haarwuchs verschaffte. Die berühmten Alraune des Kaisers Rudolf II. waren aus den Rhizomen von Allium Victorialis hergestellt.

Nach Ascherson ist auch Scopolia Carniolica Jacq. in Siebenbürgen, Rumänien (rumän. „Mantragun") eine Zauberpflanze.

T. F. Hanausek (Wien.)

Mix, C. L., On a kephir like yeast found in the United States. (Proceed. Amer. Acad. Arts and Sciences. Vol. XXVI. p. 102—114.)

Verf. hat einige Körnchen einer trockenen Substanz aus New-Jersey und aus Canada botanisch und chemisch untersucht. Die Körnchen waren ebenso vielen schmutzigen Stückchen Gummi-arabicum sehr ähnlich, und die aus New-Jersey stammenden Exemplare wurden nach mehrjährigem Austrocknen erhalten. Jedoch ergaben sie sich als völlig lebendig in Nährflüssigkeit und wurden am meisten zur Untersuchung benutzt. In Wasser gelegt, werden die Körnchen weisslich, fest und elastisch. Mikroscopisch untersucht, zeigte jedes eine kleine Menge von Hefezellen in eine Bakterien-Zoogloea eingebettet. Diese Zellen variiren von einer Kugelform, mit einem Mitteldurchmesser von 4.2 μ bis einer ellipsoidischen Form von 10.5 6.5 = 6. 4 μ. Sie wachsen am besten in Dextroselösung oder in Milch und rufen bei diesen beiden Flüssigkeiten eine Gährung hervor mit der Bildung von Hefekolonien von zehn bis fünfzehn Zellen. Sporenbildung scheint bei dieser Hefe niemals stattzufinden. Auch kann sie nicht bei Saccharoselösungen Gährung verursachen. Da sie vollkommen mit dem Saccharomyces Kefyr Beyerincks übereinzustimmen scheint, so wird sie vom Verf. mit diesem Namen bezeichnet

Die Bakterien stimmen in Form und Grösse genau mit denen der kaukasischen „Kefir", wie von Kern beschrieben. Im Gegensatz zu Kern's

Beschreibungen beobachtete Verf. nur einen Entwickelungsmodus der Sporen, die Bildung von Leptothrix-Fäden und die typisch endospore Bildung von einer Spore zu jedem Ende von jeder Zelle eines Fadens.

Verf. hält die Theorie Beyerinck's über die Wirkung der Kefyr-Körnchen für ungenügend, und legt folgende Erklärung vor. Der Bacillus acidi lactis bildet zuerst ein wenig Milchsäure, die, mit Hilfe des Bacillus die Lactose zu Galactose und Dextrose invertirt. Ferner verändert der Bacillus die Galactose zu Milchsäure, während die Dextrose durch die Hefe zu Alkohol und Kohlensäure verändert wird. Wenn diese Erklärung richtig ist, sollte saure Milch durch Bierhefe gegohren werden. Thatsächlich fand Verf., dass es so geschieht. Verf. schreibt den Kefyr-Bakterien keine besondere Thätigkeit zu. Für seine Theorie spricht auch die Thatsache, dass die Analyse der gegohrenen Flüssigkeit die Anwesenheit von eben denselben Substanzen zeigt, die theoretisch zu erwarten wären. Es scheint also, dass in Amerika Bildungen ganz analog, wenn auch nicht identisch mit den „Kefyr"-Körnchen des Kaukasus existiren.

Humphrey (Amherst, Mass.).

Jäger, Anton, Einige seltene Faserstoffe von *Tiliaceen.* (*Triumfetta* und *Apeiba.*) (Zwanzigster Jahresbericht des Vereins der Wiener Handels-Akademie. 1892. Mittheilungen aus dem Laboratorium für Waarenkunde. XXXII. p. 175—187. Mit 2 Tafeln.)

Die beschriebenen Bastfasern stammen von Triumfetta semitriloba L., Tr. altheoïdes Lam., Tr. Lappula L. und Apeiba ulmifolia H. B. et Knuth. Verf. hat die Beschreibungen höchst ausführlich abgefasst, so dass ein Ref. darüber nicht gut zu geben ist. Einer Zusammenfassung der Befunde ist Folgendes zu entnehmen. Die Faser von Apeiba ulmifolia ist die breiteste, zeigt die reichste Tüpfelung und ist am stärksten verdickt. Die Faser von Tr. Lappula zeigt grosse Ausbauchungen, ungleichmässigen Verlauf und verhältnissmässig dünne Wände. Apeiba ist vollständig verholzt, Tr. Lappula besteht aus reiner Cellulose, die Fasern der übrigen Triumfetten „erscheinen in Verholzung begriffen". Die Querschnitte sind bei allen, Tr. Lappula ausgenommen, polygonal, die Luminaquerschnitte verschieden gross. Im Allgemeinen haben diese Fasern Aehnlichkeit mit schon bekannten Fasern, die derselben oder einer verwandten Familie entstammen, dass also „die nahe Verwandtschaft dieser Gewächse in auffallenden, gemeinsamen und specifischen Eigenthümlichkeiten ihrer Bastfasern sich ausprägt." Die Jutefaser, der Gambohanf, die Abelmoschusfaser, die Urenafaser zeigen einen sehr ähnlichen Bau. Auch die von Wiesner beschriebene Faser von Sterculia villosa ist nahe verwandt. Die Abhandlung schliesst mit folgender allgemeiner Betrachtung: „Da nun die drei, bei unserer Abhandlung in Betracht kommenden Pflanzenfamilien, nämlich: Tiliaceen, Sterculiaceen und Malvaceen ein und derselben Ordnung, derjenigen der Columniferen, zugehören, also nahe verwandt erscheinen, so ist es interessant, zu sehen, wie diese Zusammengehörigkeit, selbst in so auffallenden gemeinsamen Eigenthümlichkeiten ihrer Bastzellen, wie es

ungleicher Verlauf der Faser, auffallende Erweiterungen und Verengungen des Lumens (letzteres als Folge des ungleichen Faserverlaufes und stellenweise ungleicher Wandverdickung) und endlich Lumenunterbrechungen sind, sich ausprägt, denn alle anderen technisch verwendeten und genauer untersuchten Fasern, welche anderen Pflanzenfamilien entstammen, zeigen diese Eigenthümlichkeit nicht, von diesen Familien aber alle dem Baue nach bekannten. Es hat demnach eine Wahrscheinlichkeit für sich, dass man diesen Typus der Bastzellen auch bei den Buettneriaceen*) findet. Dass die hier hervorgehobene Thatsache nicht nur von botanischem Interesse ist, sondern dass ein so allgemeiner Gesichtspunkt für die Bestimmung der Abstammung solcher Rohmaterialien, um welche es sich hier handelt, einen grossen Werth hat, liegt auf der Hand."

Die Arbeit ist mit grossem Fleisse und einer schätzenswerthen Gründlichkeit und Genauigkeit durchgeführt. Irrthümlich erscheint nur die Annahme des Verf., dass auch begleitende Gefässe vorhanden sein könnten; er hat offenbar die Faserbündel monocotyler Pflanzen mit dem Bast dicotyler Gewächse verwechselt; es ist daher selbstverständlich, dass Verf. keine „begleitenden Gefässe" hatte finden können (obwohl er solche bei Apeiba vermuthet).

T. F. Hanausek (Wien).

Hartwig, C., Ueber einen ölliefernden Samen. (Chemiker-Zeitung. (Cöthen) 1892. p. 1031.)

Die Samen von Garcinia Indica Chois., einer in Ostindien einheimischen, jetzt noch auf Jamaica, Domingo und Trinidad cultivirten Guttifere, liefern das als Kokumbutter bekannte Fett. Der Baum heisst in Indien Ratambi u. Bhirand (schon von Garcia d'Orta 1563 beschrieben). Die Samen sind abgeplattet, nierenförmig, 1—2 cm lang, 1 cm breit, braun; der Embryo ist röthlich oder weisslich. Die Samenschale besitzt sehr grosse Secretbehälter, die ein festes, gelbbraunes, in Alkohol lösliches Secret enthalten. Der fetthaltige Embryo besteht aus Parenchymzellen, deren Inhalt theils Fett in krystallinischer Form und Aleuronkörner, theils ein brauner, auf Gerbstoff reagirender Körper ist. Entfernt man das Fett aus den Fettzellen, so bleibt ein grosser, rundlicher Körper zurück, der im Allgemeinen die Reactionen der Aleuronkörner gibt, sich aber auch mit Eisenchlorid schwach schwärzt, also Gerbsäure enthält; die Oberfläche dieser Körper zeigt nicht selten eine zarte, netzartige Zeichnung. Die Kokumbutter wird für sich allein benutzt und dient auch zur Verfälschung der aus den Samen von Bassia Parkii gewonnenen Sheabutter. Sie ist walratähnlich, schmilzt bei 40^0 und ist zu 30^0 in den Samen enthalten. In Indien werden die getrockneten und zerkleinerten Samen in Wasser ausgekocht. Das Fett besteht aus Stearin und wenig Myristicin und Oelsäure. Es ist zur Kerzenfabrication und als Salbengrundlage zu empfehlen.

T. F. Hanausek (Wien).

---

*) Thatsächlich wurden zwei *Buettneriaceen*-Fasern, u. zwar von *Eriolaena Hookeriana* und *Theobroma Cacao* in demselben Laboratorium im Jahre 1882 (Mittheilungen etc. VI. p 27—31) untersucht. Nur die *Theobroma*-Faser scheint ein ähnliches Verhalten, wie die von Jäger beschriebenen Fasern, zu zeigen. Ref.

Kleeberg, A., Ueber einen einfachen Nachweis von Weizenmehl in Roggenmehl. (Chemiker-Zeitung. 1892. No. 60 p. 1071--1072.)

Die Eigenschaft des Weizenmehlklebers, beim Zusammenreiben des Mehles mit Wasser auf dem Deckglas eigenthümlich fadenartige Massen zu bilden, durch welche sich Weizenmehl vom Roggenmehl unterscheiden lässt, beschreibt der Verfasser in ausführlicher Weise. Leider ist es ihm entgangen, dass diese Eigenschaft schon längst bekannt ist. Zuerst hat sie Prof. Tomaschek in Brünn angegeben. Die betreffende Arbeit ist auch in der Zeitsch. d. allg. öst. Apoth.-Ver. 1882 Nr. 24 enthalten und die Methode ist angeführt in dem Buche des Referenten: Die Nahrungs- und Genussmittel aus dem Pflanzenreiche (1884.)

Nachtrag. In der Chemiker-Zeitung, 1892, Jahrgang XVI, Nr. 69, p. 1257, theilt Th. Kyll die interessante Thatsache mit, dass weder A. Kleeberg noch Prof. Tomaschek die Ersten waren, welche das eigenthümliche Cohäsionsverhalten des Weizenmehlklebers angegeben haben. Kyll schreibt: „Schon im Jahre 1852 ist eine auf dem verschiedenen Verhalten des Klebers von Weizen und von Roggen beruhende Methode vom Steuerrath Bamihl in Poggendorff's Annalen, p. 161 u. folg. genau beschrieben worden. Nach dieser Methode wurde, so lange die (Schlacht- und) Mahlsteuer bestand, an allen preussischen Zollämtern untersucht. Bei Aufhebung gedachter Steuern scheint die Methode, welche der Praxis vollständig genügende Resultate ergibt, etwas in Vergessenheit gerathen zu sein. In jüngster Zeit, als durch das Verbot der Roggeneinfuhr aus Russland Roggen theilweise höher im Preise stand als Weizen, habe ich (Kyll) mit gutem Erfolge wiederum mehrfach Gelegenheit gehabt, die Methode als dem praktischen Bedürfnisse entsprechend, zu erproben."

T. F. Hanausek (Wien).

Löfström, Theodor, Zur Kenntniss der Digestibilität der gewöhnlichsten in Finnland einheimischen Getreidearten. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 43 pp. Helsingfors 1892.

Die zur Nahrung nöthigen Substanzen sind im finnischen Roggenmehl ungefähr in demselben Verhältniss enthalten, wie es der mittlere Werth für Roggenmehl angiebt; in dem finnischen Gersten- und Hafermehl ist dieses dagegen nur mit den stickstofffreien Substanzen der Fall, während die stickstoffhaltigen bedeutend hinter dem mittleren Werth zurückbleiben.

Das Lösen der Stoffe in Verdauungsflüssigkeiten bietet keine weiteren Schwierigkeiten und ist relativ gross für die gebeutelten Mehlarten. Unter den Sorten am ganzen Korn nimmt in dieser Hinsicht das Roggenmehl die erste Stelle ein, das Hafermehl steht in wenig wünschenswerthem Grade zurück.

Die Löslichkeit der stickstoffhaltigen Substanz ist im gebeutelten Mehl grösser, als im Mehl aus ganzem Korn und scheint wenig abhängig von den Getreidearten zu sein, was hingegen in hohem Grade mit der stickstofffreien Substanz der Fall ist.

Die Ursache von der weniger befriedigenden Löslichkeit von den Samen einzelner Getreidearten ist deutlich abhängig von einem unvollkommeneren Vermahlen.

An finnischen Mehlarten lässt sich eine schwache, aber deutliche fäulnisshemmende Wirkung beobachten.

Eine Reihe von Tabellen giebt die ziffernmässigen Belege für obige Ausführungen.

E. Roth (Halle a. S.)

Thomson, G. M., On some aspects of acclimatisation in New-Zealand. (Report of the Australasian Society for the advancement of science. 3. Meeting. Christchurch 1891.)

Verf. will mit vorliegenden Ausführungen Anregung zu eingehenderen und möglichst einheitlich anzustellenden Beobachtungen über die Einbürgerung fremdländischer Organismen in Neuseeland geben. Gerade diese Inseln eignen sich seiner Meinung nach ihres ausgeprägten Charakters der Fauna und der Flora und ihrer langen Isolirung halber ganz besonders zur Lösung der dabei in Betracht kommenden Fragen.

Als solche wären zunächst die Ursachen festzustellen, welche dafür maassgebend sind, dass die eine Art sich einbürgert, bez. weiter ausbreitet, die andere nicht. Verf. führt in dieser Hinsicht an, dass sich von einer Anzahl eingeführter Compositen nur Carduus lanceolatus und Hypochaeris radicata weit verbreitet haben und führt Einiges zur Erklärung dieser Thatsache an. Andere Ankömmlinge, besonders die Adventivpflanzen der Häfen, verbreiten sich selten weiter, als über ihre nächste Umgebung; es gilt dies von Veronica Buxbaumii, Sherardia arvensis, Fumaria capreolata var. muralis, Bartsia viscosa und selbst von Galium Aparine, zahlreicher sonstiger Arten nicht zu gedenken, für deren Verhalten der Mangel an zur Befruchtuug geeigneten Insekten wohl vielfach in Rechnung zu setzen ist.

Eine weitere Frage von Interesse ist die, ob und in welcher Weise die naturalisirten Pflanzen sich den neuen Bedingungen anpassen, d. h. zu variiren beginnen. Fremde Beobachtungen hierüber liegen kaum vor, von eigenen führt Verfasser die augenscheinlich geförderte Kleistogamie bei Stellaria media, Cerastium, Senecio vulgaris und Viola odorata (absolut kleistogam) an; bei Ulex scheint Selbstbefruchtung einzutreten; andere Thatsachen, so die Unfruchtbarkeit mancher Erdbeersorten in bestimmten Gegenden, sind noch gänzlich dunkel.

Schliesslich würden noch die Veränderungen zu berücksichtigen sein, welche die einheimische Lebewelt im Kampfe um's Dasein mit den fremden Eindringlingen erleidet. Verf. gedenkt hier des Verschwindens der Speergräser (Acyphylla squarrosa, A. Colensoi), das im Zusammenhang mit dem Verschwinden gewisser einheimischer Insekten stehen soll, der Vermehrung mancher anderer, ebenfalls einheimischer Insekten mit dem Fortschreiten eingeführter Gewächse. Von Interesse ist endlich die Thatsache, dass nicht die endemischen Pflanzen, sondern die in weiten Gebieten verbreiteten sich am erfolgreichsten gegenüber den neuen Ankömmlingen behaupten.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Lutze, G., Zur Geschichte und Cultur der Blutbuchen. (Mittheilungen des Thüringischen Bot. Vereins. Neue Folge. Heft II. 1892. pag. 28—33.)

In vorliegender Arbeit tritt der Verf. für die Ansicht ein, dass alle Culturexemplare von Fagus silvatica var. purpurea Aiton von einem einzigen, in den Hainleiter Forsten bei Sondershausen spontan entstandenen Exemplare abstammen.

Appel (Coburg.)

Hoffmann, H., Culturversuche über Variation von Pflaumen und Zwetschen. Nachträge. Aus dem Nachlass des Verf.'s mitgetheilt von **Egon Ihne.** (Botanische Zeitung. L. 1892. p. 259—261.)

Verf. hat durch directe Culturversuche, die bis in's Jahr 1864 zurückreichen, zu zeigen gesucht, dass die gut ausgeprägten, sehr charakteristischen Merkmale von Prunus insititia schon in der zweiten Generation mehr oder weniger umschlagen, während Prunus domestica keine solche Aenderung zeigt, also eine echte Species ist. Eine gelbe Zwetsche erwies sich als echte Mittelform zwischen beiden, wobei zweifelhaft ist, ob sie durch Variation oder durch Hybridation entstanden ist.

Höck (Luckenwalde).

Bel, J., La Rose; histoire et culture, 500 variétés de Rosiers. 8⁰ 160 pp. avec 41 fig. intercalées dans le texte. Paris (J. B. Bailière fils 1892.

Der erste Theil des Buches behandelt die Rose als Gegenstand der religiösen und weltlichen Symbolik in den verschiedenen Zeitaltern und bei den verschiedenen Völkern, in der Poesie, Philosophie und in der Kunst. Im Folgenden wird der wilde Rosenstrauch in populärer Weise beschrieben, worauf eine „Monographie“ der cultivirten Rosenformen folgt, welche eine Aufzählung der Gärtnernamen von 500 verschiedenen Rosensorten nebst sehr knappen Beschreibungen enthält, wonach kaum jemand im Stande sein dürfte, eine bestimmte Rosensorte zu erkennen. Den Schluss des Buches bilden kurze Anleitungen zur Rosencultur, einiges über Insekten und Pflanzen, die der Rosencultur schädlich sind, und eine Anzahl von Rezepten zur Herstellung verschiedener Rosenpräparate (Rosenöl, Rosenessig, Rosenpomade etc.) Wissenschaftliches Interesse besitzt das Buch nicht.

Schiffner (Prag.)

☞ Das systematische Inhaltsverzeichniss zu diesem Jahrgang wird extra gratis versandt.

Druck von Gebr. Gotthelft in Cassel.



